> we move it faster >

VAriable Speed COntroller

Betriebsanleitung

VASCO

Zusammenfassung

1. Vorstellung des VASCO 3

2. Hinweise für die Sicherheit 3

3. Technische Eigenschaften 4

3.1 Masse und Gewichte 4

4. Elektroanschluss 5

4.1 Absicherung 9

4.2 Elektromagnetische Kompatibilität 9

4.3 Installation mit sehr langen Motorkabeln 9

5. Installation des VASCO 10

5.1 Installation des VASCO für die konstante Druckregelung 12

5.1.1 Das Expansionsgefäß 12

5.1.2 Der Druckmessfühler 12

6. Nutzung und Programmierung des VASCO 13

6.1 Display 13

6.2 Anfangs Konfiguration 13

6.3 Anfangs Visualisierung 15

6.4 Visualisierung Menu 16

6.5 Installationsparameter 16

6.6 Fortgeschrittene Parameter 23

7. Fehler und Alarme 26

8. Minimum Abschalt Frequenz auf Nullstellung (f min Q=0) bei konstanter Druckfunktion 29

9. Hilfspumpen bei konstanter Druckregelung 30

9.1 Installation und Funktion der Pumpen DOL 31

9.2 Installation und Funktion der Pumpen COMBO 32

10. Probleme beheben 34

11. Technische assistenz 36

1. Vorstellung des VASCO

VASCO ist eine Kontroll- und Schutzeinrichtung für Pumpsysteme, basierend auf der Veränderung der Versorgungsfrequenz der Pumpe. Diese Vorrichtung kann sowohl an neue als auch an ältere Anlagen angeschlossen werden, und garantiert:

- Energie- und finanzielle Einsparung
- Einfache Installation und geringere Anlagenkosten
- Verlängerte Lebensdauer der Anlage
- Höhere Zuverlässigkeit

VASCO, kann an jede im Handel erhältliche Pumpe angeschlossen werden, regelt auf eine konstante physikalische Dimension (Druck, Differenzialdruck, Zuführung, Temperatur, etc..) bei veränderlichen Nutzungsbedingungen. Die Pumpe, oder das Pumpensystem wird also nur so lange eingeschaltet wie Leistung benötigt wird und verhindert damit unnötige Energieverschwendung und verlängert gleichzeitig die Lebensdauer. Gleichzeitig kann der VASCO:

- den Motor vor Überlastung und Trockenlauf schützen.
- Für einen sanften Start und Stop (soft Start und soft Stop) sorgen, damit verlängert sich die Lebensdauer des Systems und reduziert die Spitzenstromaufnahme.
- die Höhe des aufgenommen Stroms und der Spannung anzeigen.
- die Betriebsdauer registrieren und fehlerhafte Funktion im System wiedergeben.
- zwei weitere Pumpen mit konstanter Geschwindigkeit (Direct On Line) kontrollieren.
- für den kombinierten Betrieb mit anderen VASCO verwendet werden.

Dafür vorgesehene Induktivfilter (fakultativ) erlauben dem VASCO die gefährliche Überspannung, die in sehr langen Kabeln entstehen können abzubauen, deshalb ist der VASCO optimal auch für die Kontrolle von Tauchpumpen.

2. Hinweise für die Sicherheit

Nastec empfiehlt die Betriebsanleitung für die Produkte und Installation vor der Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen.
Jegliche Handhabung darf nur von fachlich kompetenten Personen durchgeführt werden.
Die Nichtbeachtung der hier in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen, und der allgemein gültigen Sicherheitsvorschriften können schwere bis zu tödliche Elektroschocks verursachen.

Die Vorrichtung muss mittels Schalter an das Speisungsnetz angeschlossen werden, damit die völlige Ausschaltung der Netzzufuhr gegeben ist (auch visuell) vor jedem Eingriff auf den VASCO selbst und auf jegliche angeschlossene Belastung.
Für die Versicherung der kompletten Netztrennung (auch visuell) für jedem Eingriff auf dem VASCO selbst und bei jeder Beladung, die an ihn angeschlossenen ist.
Den VASCO und an ihn angeschlossene Teile vor jedem Eingriff an der Apparatur von der Elektrozufuhr trennen.
Auf keinen Fall die Platte, die die Kabel fixiert oder den Deckel vom VASCO entfernen, ohne vorher den Umrichter von der Elektrozufuhr getrennt zu haben und mindestens 5 Minuten bis zum Eingriff warten.
Das System VASCO und Pumpe müssen sorgfältig geerdet werden bevor diese in Betrieb genommen werden.
Die ganze Zeit in der der VASCO vom Netz gespeist wird, unabhängig davon, ob eine Pumpe in Betrieb ist oder ob in Stand-by (Digitale Löschung der Ladung), bleiben die Klemmen zum Ausgang an den Motor unter Spannung respektiv der Erdleitung und bilden eine hohe Gefahr für den Bediener, der an der Anlage arbeitet.
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, alle 4 Schrauben komplett mit den relativen Unterlegscheiben festzuschrauben sind bevor der Umrichter an Spannung angeschlossen wird. Andernfalls könnte die Erdungsverbindung des Deckels ausbleiben mit dem Risiko von Elektroschock auch mit tödlichem Ausgang.

Während des Transportes das VASCO nicht harten Stößen oder extremen klimatischen Konditionen aussetzen.
Bei Erhalt des Produkts überprüfen, dass keine dazugehörenden Komponenten fehlen. Sollten Teile fehlen, unverzüglich den Lieferanten davon unterrichten.
Beschädigungen des Produktes, die durch den Transport verursacht werden, falsche Installation oder ungeeignete Anwendung, werden als Garantie von der Herstellerfirma nicht übernommen. Die falsche Handhabung oder die Demontage irgendeines Komponenten führt automatisch zur Aufhebung der Garantie.
Nastec lehnt jegliche Verantwortung ab, für Schäden an Personen und Sachen die auf eine ungeeignete Anwendung zurückzuführen ist.

3. Technische Eigenschaften

Modell	Spannung +/- 15%	Max Motor Spannung	Max Stromlinie	Max Strom Motor	P2 typisch Motor	
	[V]	[V]	[A]	[A]	[KW]	[HP]
VASCO 209	1 x 230 VAC	1 x Vin	15	9	1.1	1.5
		3 x Vin		7	1.5	2
VASCO 214	1 x 230 VAC	1 x Vin	20	9	1.1	1.5
		3 x Vin		11	3	4
VASCO 406	3 x 380-460 VAC	3 x Vin	10	6	2,2	3
VASCO 409	3 x 380-460 VAC	3 x Vin	13,5	9	4	5,5
VASCO 414	3 x 380-460 VAC	3 x Vin	16	14	5,5	7,5
VASCO 418	3 x 380-460 VAC	3 x Vin	21	18	7,5	10
VASCO 425	3 x 380-460 VAC	3 x Vin	31	25	11	15
VASCO 430	3 x 380-460 VAC	3 x Vin	35	30	15	20

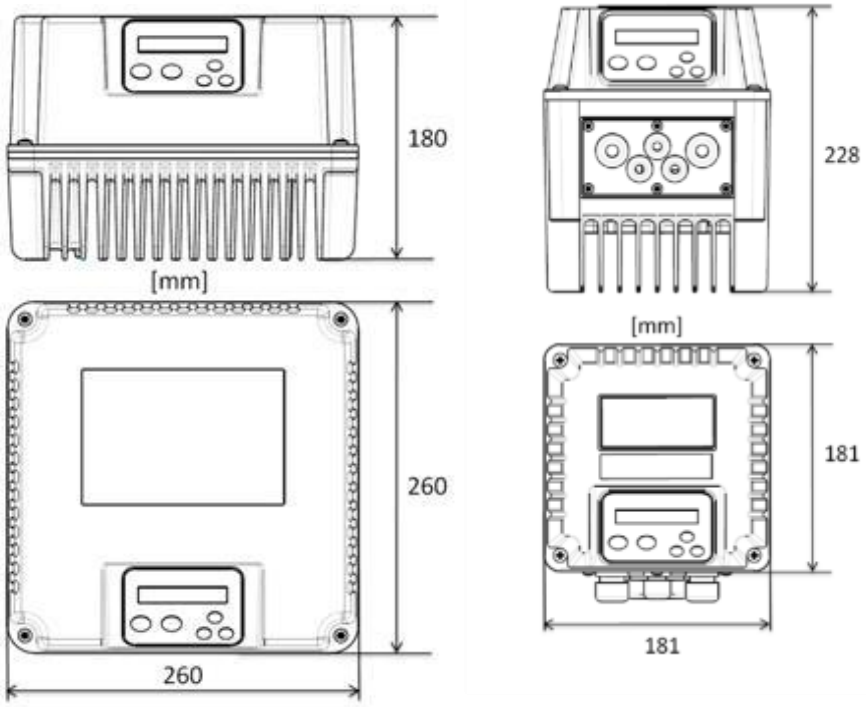
- Frequenz der Netzspannung: 50 - 60 Hz (+/- 2%)
- Max. Arbeitsraumtemperatur bei normaler Last: 40°C (104 °F)
- Max. Nominale Beladungshöhe: 1000 m
- Abschützungsgrad: IP55 (NEMA 4) *
- Seriell RS485

* der als Basis gelieferte Hilfsventilator, in der Version mit Wandmontage, bietet einen Schutzgrad von IP20. Wenn die Version mit IP55 gewünscht ist, bitte mit dem Lieferanten Kontakt nehmen.

VASCO ist in der Lage den Motor mit höherer als gängiger Stromzufuhr zu versorgen, dies jedoch nur für eine gewisse Zeit und richtet sich nach klar festgesetztem Gesetz: 10 Min für 101 % des Nennstroms, 1 Min für 110 % des Nennstroms.

3.1 Masse und Gewichte

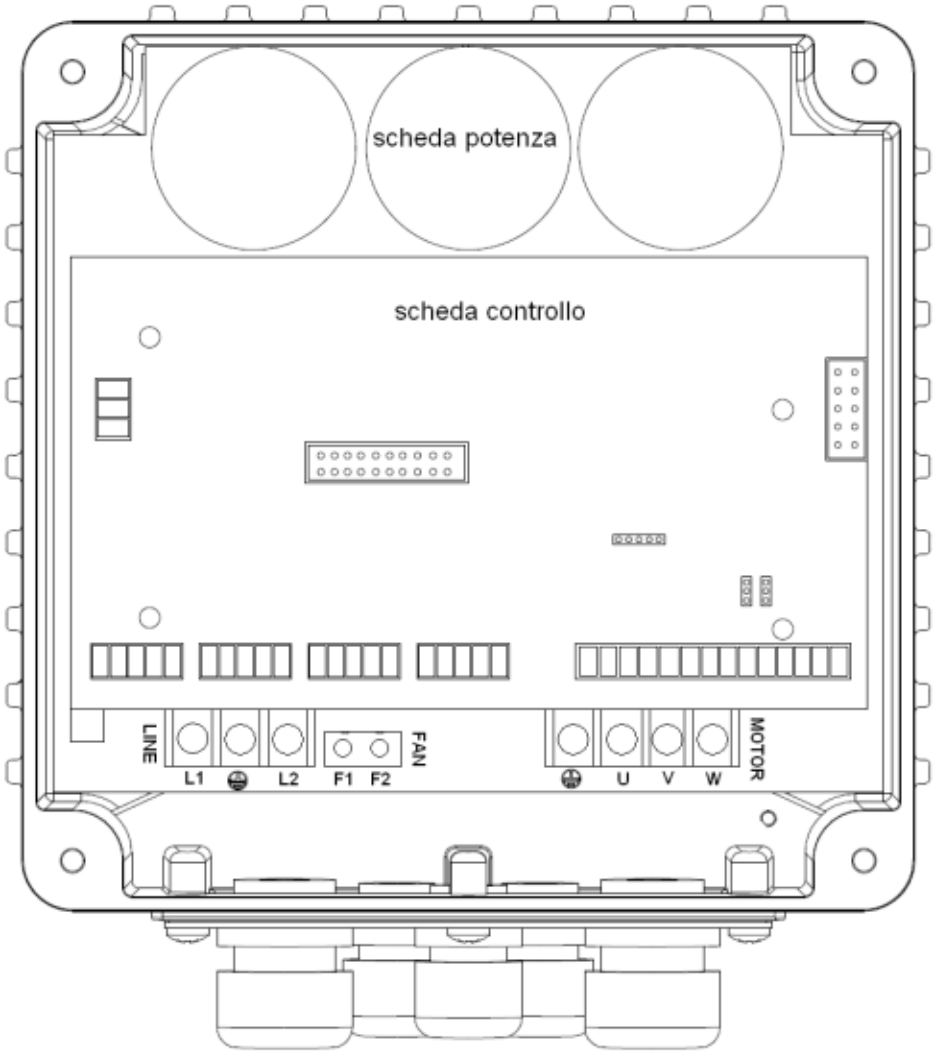
Modell	Gewicht *
	[Kg]
VASCO 209	4
VASCO 214	4,3
VASCO 406	4,4
VASCO 409	4,4
VASCO 414	7
VASCO 418	7
VASCO 425	7
VASCO 430	7,2



* Gewicht ohne Verpackung

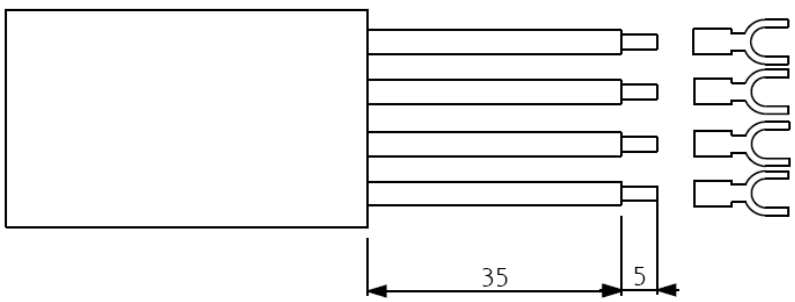
4. Elektroanschluss

Leistungskarte VASCO 209,214

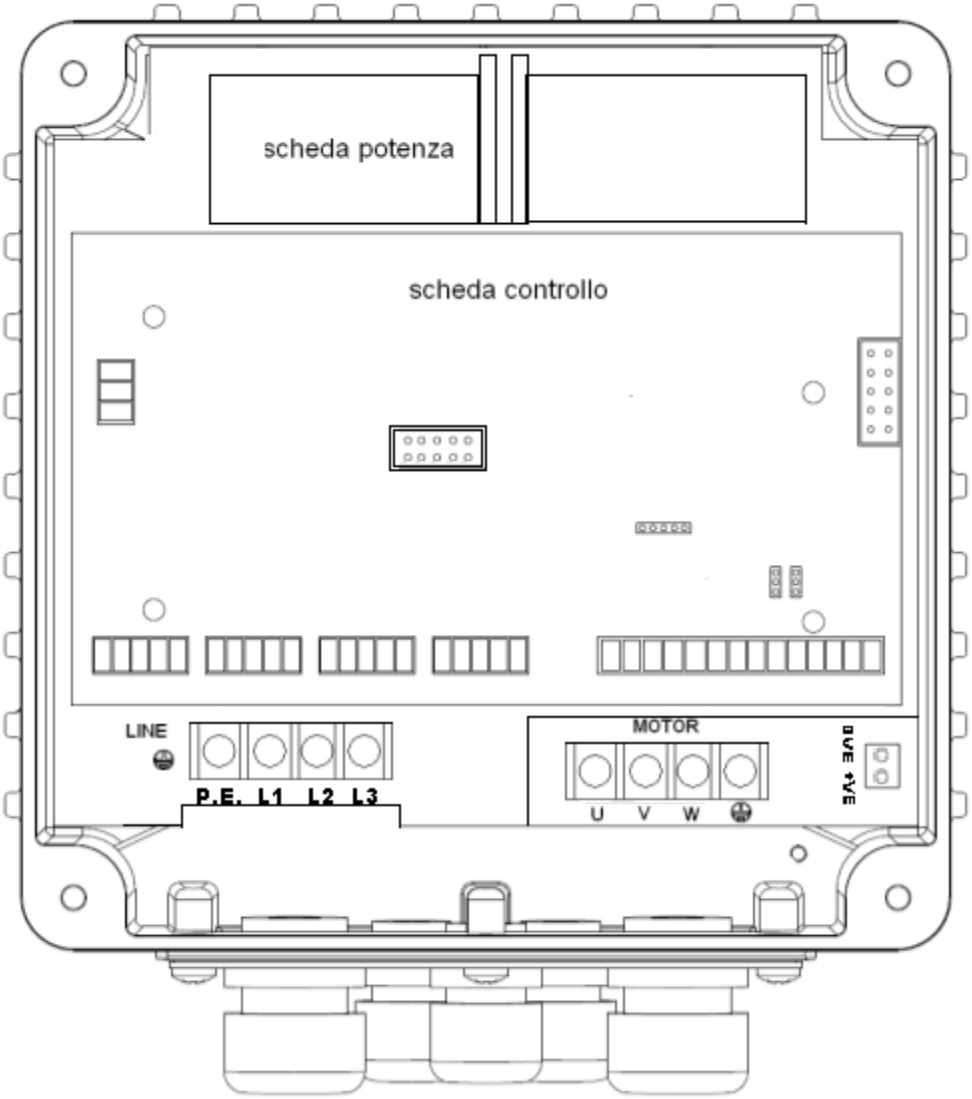


Speisungszufuhr für Netz: **Netz: L1, masse, L2** Es empfiehlt sich Kabel mit Kabelschuhen einzusetzen.	Motor Ausgang: **Dreiphasenmotors:** **U,V,W, masse** **Einphasenmotor:** **U (run), V (common), masse** Es empfiehlt sich Kabel mit Kabelschuhen einzusetzen.	Speisung für Hilfsventilatoren mit 230 V AC (im Wand Kit verfügbar): **FAN: F1, F2**

Stripping-Kabel empfohlen

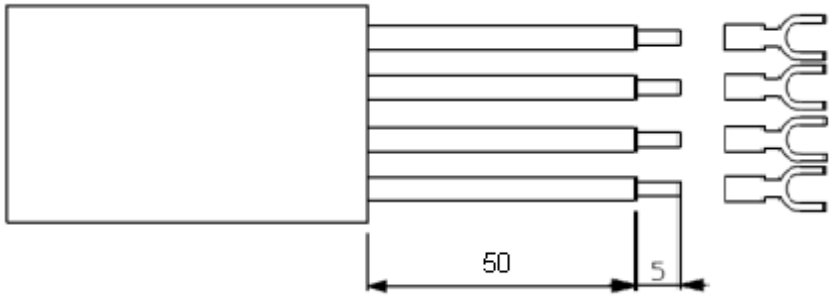


Leistungskarte VASCO 406,409

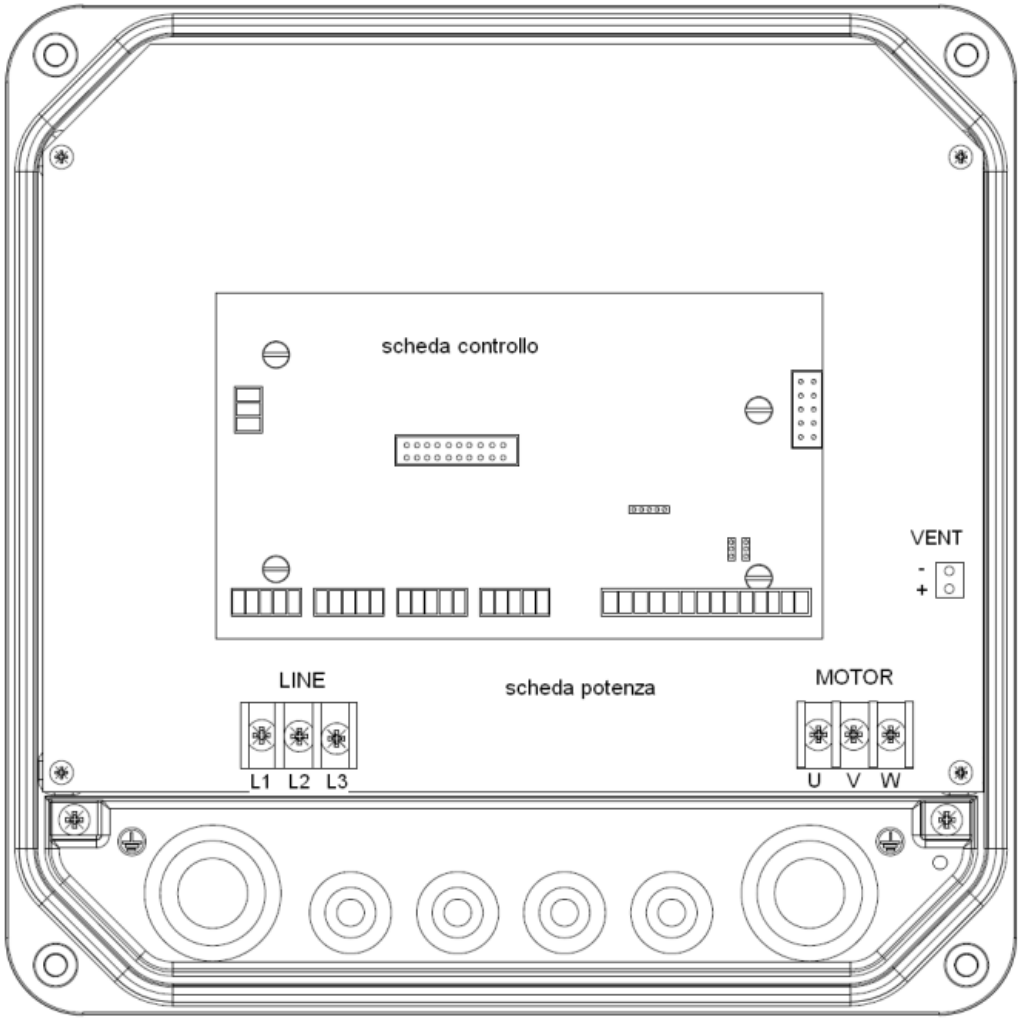


Speisungszufuhr für Netz: **Netz: GND, L1, L2, L3** Es empfiehlt sich Kabel mit Kabelschuhen einzusetzen.	Motor Ausgang: **MOTOR: U, V, W,GND** Es empfiehlt sich Kabel mit Kabelschuhen einzusetzen.	Speisung für Hilfsventilatoren mit 12 Vdc (im Wand Kit verfügbar): **0VE, + VE** **ACHTUNG: das Nichtbeachten der Polarität kann zur Beschädigung der Hilfsventilatoren führen.**

Stripping-Kabel empfohlen

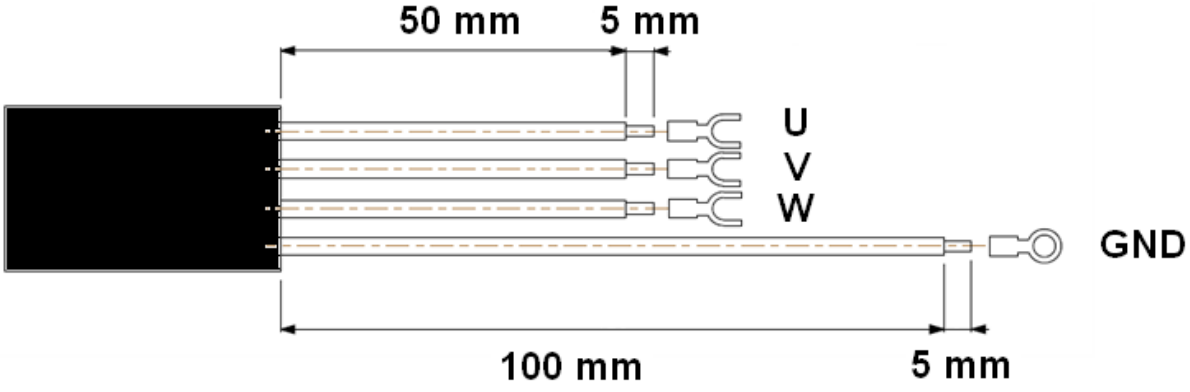


Leistungskarte VASCO 414,418,425

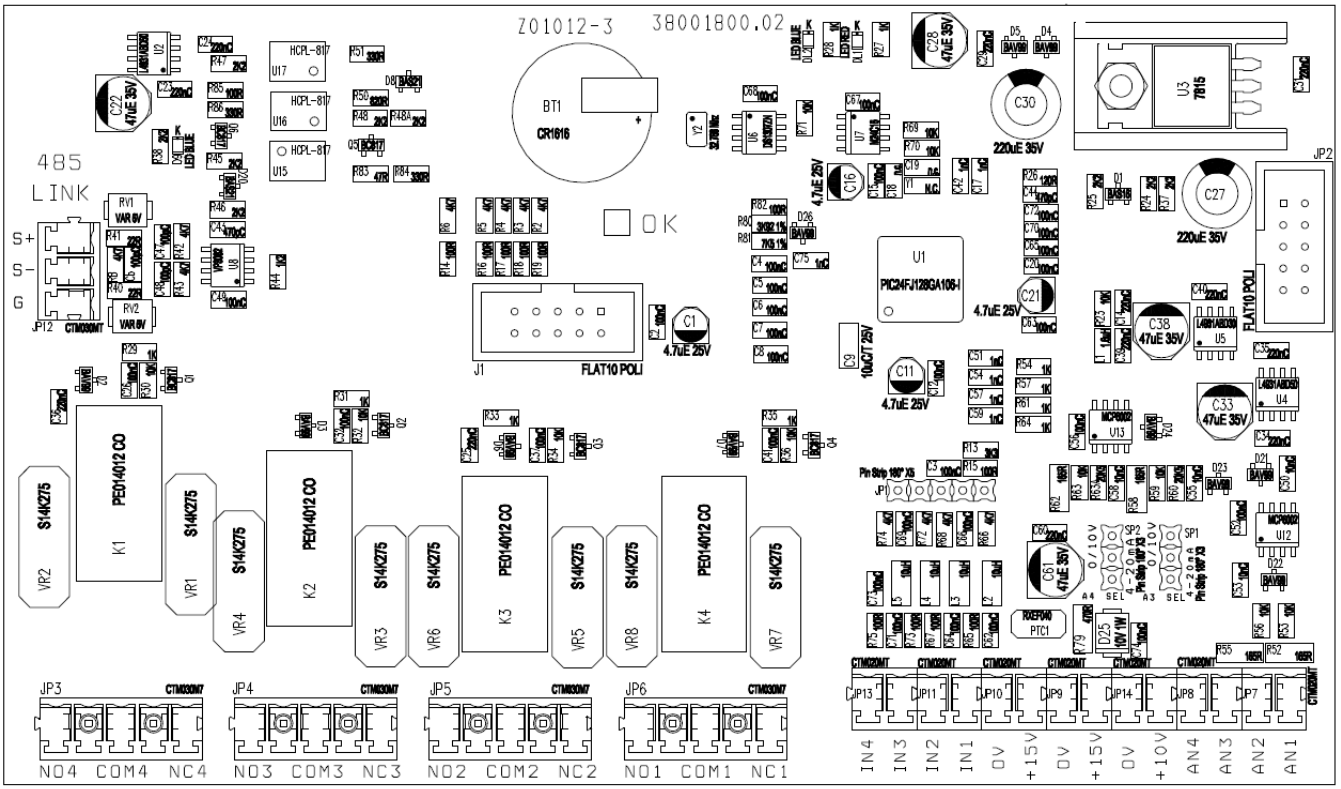


Speisungszufuhr für Netz: **Netz: L1, L2, L3** Es empfiehlt sich Kabel mit Kabelschuhen einzusetzen.	Motor Ausgang: **MOTOR: U, V, W** Es empfiehlt sich Kabel mit Kabelschuhen einzusetzen.	Speisung für Hilfsventilatoren mit 12 Vdc (im Wand Kit verfügbar): **VENT: +, -** **ACHTUNG: das Nichtbeachten der Polarität kann zur Beschädigung der Hilfsventilatoren führen.**

Stripping-Kabel empfohlen



Kontrollkarte



Analoge Eingänge, (10 oder 15 Vdc): • AN1: 4-20 mA: Drucksensor • AN2: 4-20 mA : Hilfs-Drucksensor • AN3: 4-20 mA / 0 - 10 Vdc (konfigurierbar mittels Jumper C.C.) : Temperatursensor oder Strömung. • AN4: 4-20 mA / 0 - 10 Vdc (konfigurierbar mittels Jumper C.C.) : Frequenzregelung	Digital Ausgänge: • Relais für den Betrieb des Motors: NO1, COM1: geschlossener Kontakt mit eingeschaltetem Motor. NC1,COM1: geschlossener Kontakt mit stillstehendem Motor. • Alarm Relais NO2,COM2: offener Kontakt ohne Alarme. NC2,COM2: geschlossener Kontakt ohne Alarme. • Relais für Pumpe DOL1. NO3,COM3: geschlossener Kontakt für den Start DOL1 Pumpe. NC3,COM3: offener Kontakt für den Start Pumpe DOL1. • Relais für Pumpe DOL1. NO4,COM4: geschlossener Kontakt für den Start der Pumpe DOL1. NC4,C4: offener Kontakt für den Start der Pumpe DOL1. Die Relais für die Digitalausgänge sind Digitalkontakte ohne Spannung. Die maximale anwendbare Spannung an den Kontakten beträgt 250 V AC max. 5 A.	Serielle Mitteilung RS485: • S+ • S- • G Es wird darauf hingewiesen, bei den Verbindungen von mehreren VASCO in Serie die Polarität zu einzuhalten.
Digital Eingänge: • IN1 • IN2 • IN3 • IN4 • 0V Man empfiehlt nur saubere Kontakte anzuwenden. Das Öffnen oder Schließen der Digitalkontakte kann (je nach Konfiguration der eingestellten Software *Cfr. Installationsparameter.)* den Motor anlassen oder abstellen.		

4.1 Absicherung

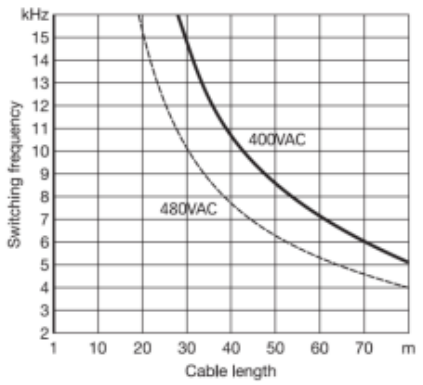
Der notwendige Schutz vom Netz wird vor jeden VASCO montiert und hängt von der Typologie der Installation und von den örtlichen Bestimmunen ab. Es empfiehlt sich thermomagnetische Schütze mit charakteristischen Kurven des Typs C und Differenzialschalter Typ B zu verwenden, diese reagieren sensibel bei Wechselstrom wie auch bei kontinuierlichem Strom.

4.2 Elektromagnetische Kompatibilität

Für die Garantie der elektromagnetischen Kompatibilität (EMC) des Systems sind folgende Maßnahmen notwendig:

- den Frequenzumrichter immer Erden.
- für Signale Kabel mit Abschirmung verwenden, die Abschirmung nur einseitig erden.
- möglichst kurze Kabel für den Motor einsetzen (< 1 m). Für längere Kabel ist es empfehlenswert Kabel mit Abschirmung zu verwenden und beidseitig erden.
- Signalkabel, Motorkabel und Netz separat installieren.

4.3 Installation mit sehr langen Motorkabeln

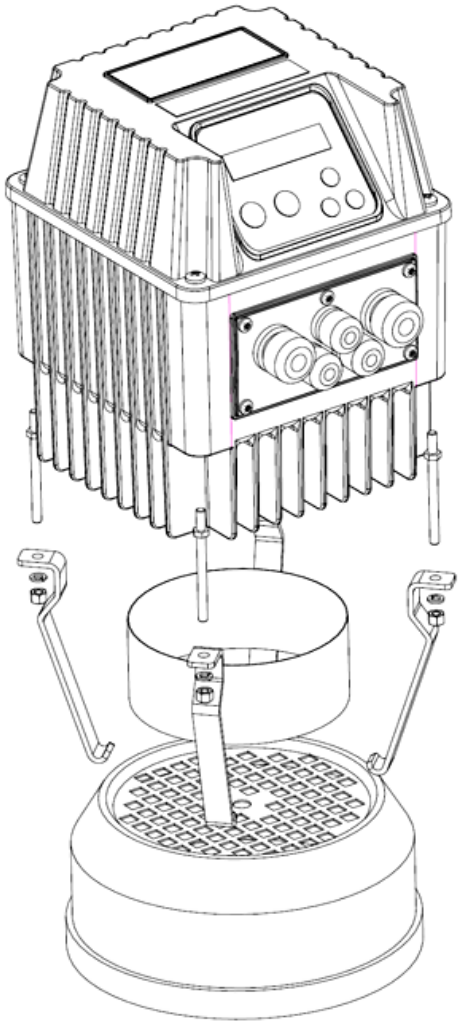
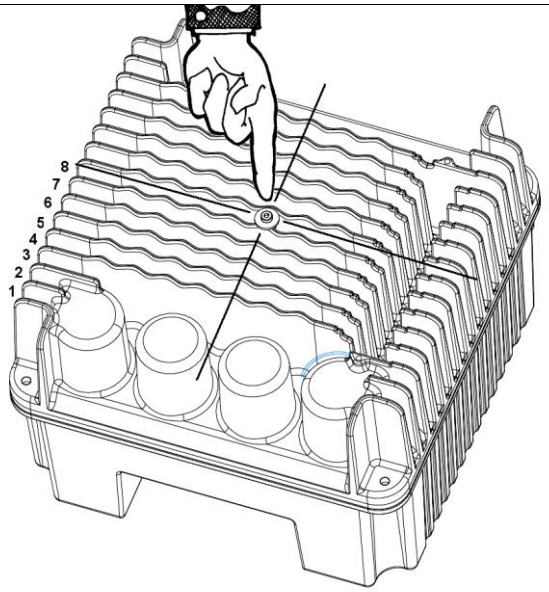
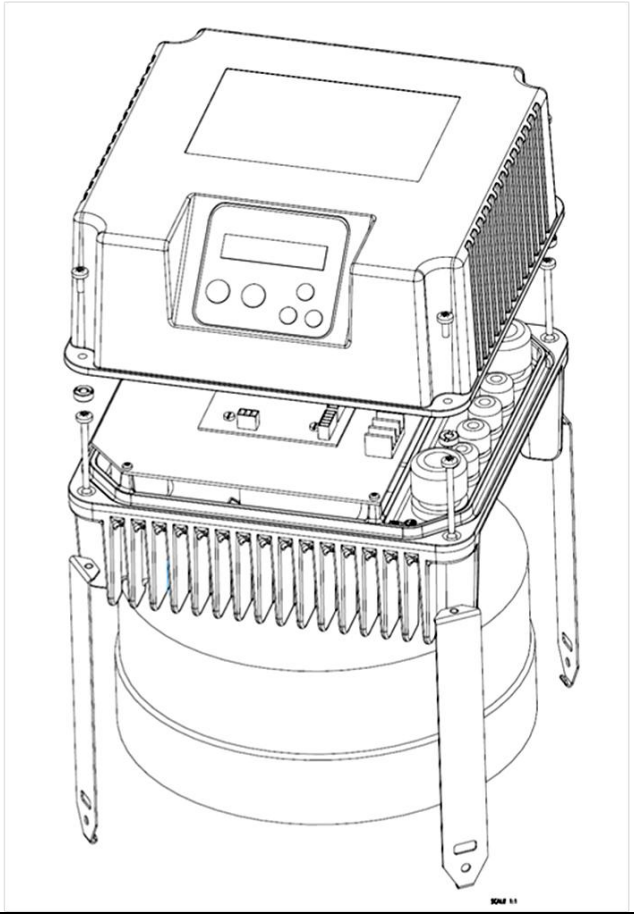
<table>
<tr>
<td>Sind sehr lange Motorkabel eingesetzt, ist es ratsam die Frequenzmodulation von 10 kHz (default Wert) bis auf 2,5 kHz (Installationsparameter) herabzusetzen. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit der Erzeugung von Spannungsspitzenwerten in der Motordrehung, die die Isolierung beschädigen könnten, reduziert werden.</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>Für Motorkabellängen bis zu 50 Metern empfiehlt es sich zwischen den VASCO und den Motor Überlastungsschütze dv/dt, dazwischenzusetzen, diese sind auf Anfrage erhältlich.
 </td>
<td>Für Motorkabellängen über 50 Metern empfiehlt es sich zwischen den VASCO und den Motor sinusförmige Filter dazwischenzusetzen, diese sind auf Anfrage erhältlich.
 </td>
</tr>
</table>

5. Installation des VASCO

Der VASCO kann entweder direkt auf der Abdeckung des Motorventilators montiert, oder mittels dafür geeigneten Kits an die Wand fixiert werden.

Kit für die Montage an den Motor

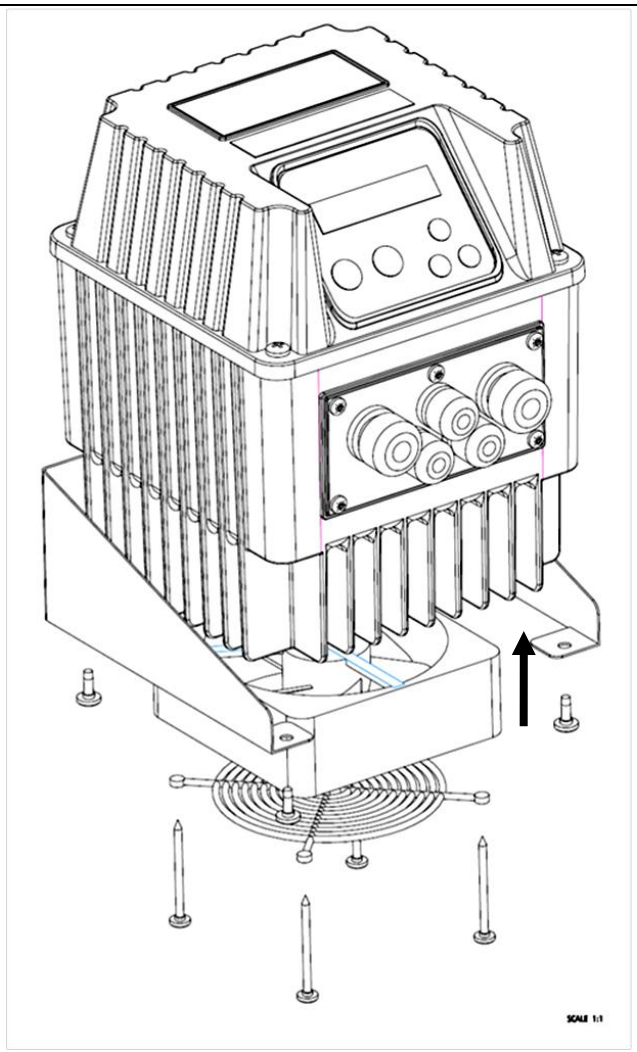
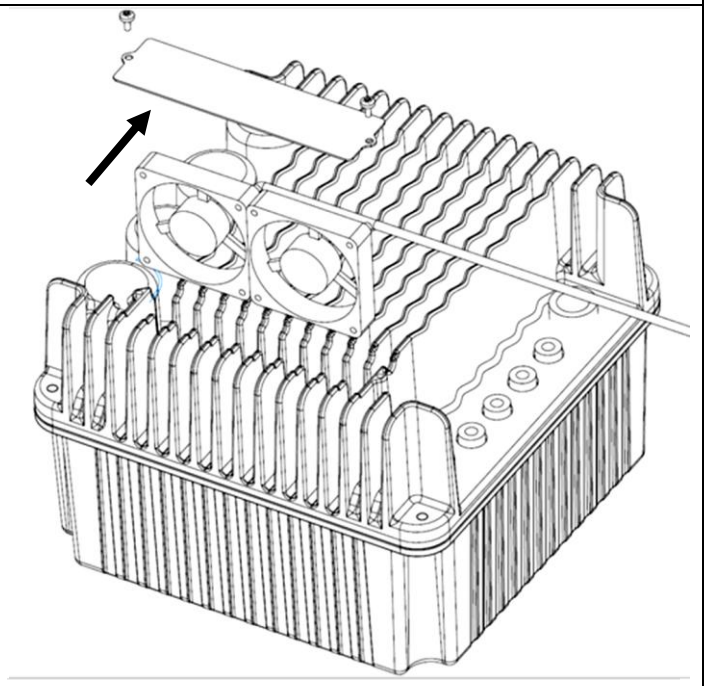
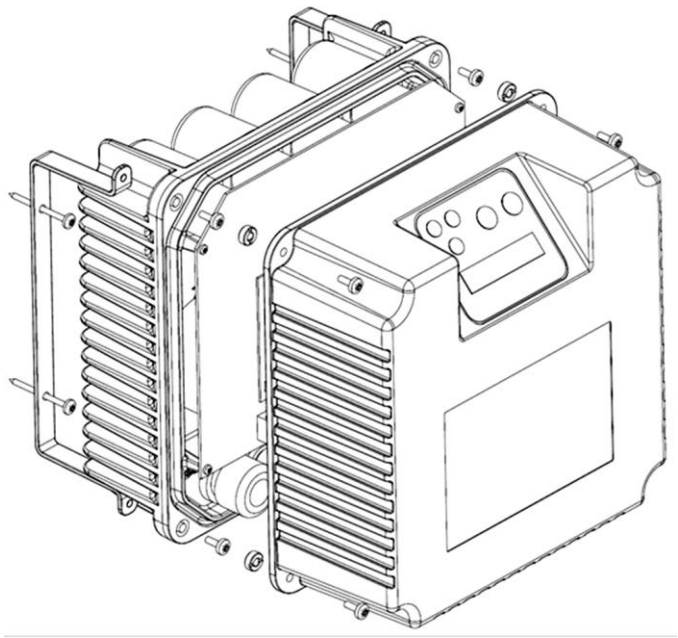
Man nutzt die Luftzufuhr für den Motor, um auch den VASCO abzukühlen. Das dafür vorgesehene Montagekit erlaubt eine feste Verbindung zwischen den beiden Einheiten, das Kit enthält:

VASCO 209,214,406,409	VASCO 414,418,425,430
• Nr. 4 Schrauben M5 • Nr. 4 Haken für die Fixierung an den Ventilationsflügel des Motors • Nr. 1 ring	• Nr. 4 Schrauben M5x50 • Nr. 4 Haken für die Fixierung an den Ventilationsflügel des Motors • Nr. 1 Zentrierstift
	 

Kit für die Wandfixierung

Die integrieren Kühlungsflügel unten in der Verrippung sorgen für die unabhängige Abkühlung des VASCO und steuern die Ein- und Ausschaltung.

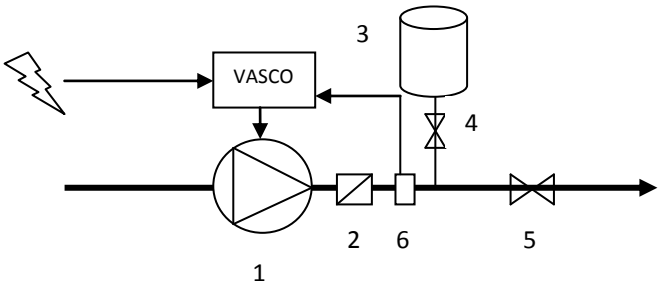
Das dafür vorgesehene Montagekit enthält:

VASCO 209,214,406,409	VASCO 414,418,425
• Nr. 1 Kühlungsflügel 230 V AC (VASCO 209,214) o 12 Vdc (VASCO 409). • Nr. 1 Kühlungsflügel Deckel • Nr. 4 Fixierschrauben für den Kühlungsflügeldeckel der Anordnung • Nr. 1 Fixierbügel für Montage des VASCO an die Wand • Nr. 4 Schrauben M5 für die Fixierung des VASCO an die Bügel	• Nr. 2 Kühlungsflügel 12 V DC. • Nr. 1 Kühlungsflügel Deckel • Nr. 2 Fixierschrauben für den Kühlungsflügeldeckel der Anordnung • Nr. 2 Fixierbügel für Montage des VASCO an die Wand • Nr. 4 Schrauben M5 für die Fixierung des VASCO an die Bügel • Nr. 1 Anweisungsblatt für die Lochung
	 

Mit dem Konstrukteur sicherstellen, dass der Motor für die Funktion mit Inverter geeignet ist.
Es empfiehlt sich den Hilfsventilator zu entfernen, wenn der VASCO mit dem Motor gekoppelt wird.
Im gegenteiligen Fall kann sich eine gefährliche Überhitzung bilden und zwar für den Motor und für den VASCO.

5.1 Installation des VASCO für die konstante Druckregelung

Der VASCO kann die Rotationsgeschwindigkeit der Pumpe so anpassen, dass der Druck in einem Punkt in der Anlage bei Veränderung der Wassermenge auf Wunsch des Benutzers konstant bleibt.
Das Basisschema einer Pumpenanlage für die Funktion ist folgendes:



1: Pumpe
2: Rückschlagventil
3: Druckkessel
4: Schieber
5: Schieber
6: Drucksensor

5.1.1 Das Expansionsgefäß

In den Bewässerungsanlagen die mit VASCO ausgestattet sind, hat der Druckkessel die einzige Funktion, den Wasserverlust (oder den mindest Wasserverbrauch) auszugleichen um den Druck der Anlage konstant zu halten, wenn die Pumpe gestoppt wird, verhindert somit dass Start/Stop zu oft erfolgen. (Genauere Hinweise dafür findet man im Anhang).
Grundsätzlich ist es sehr wichtig das Volumen und den Druck für die Auffüllung des Druckkessels richtig auszuwählen. Zu geringe Volumen oder Verluste, wenn die Pumpe gestoppt wird, können die Wasser Mindestmengen nicht wirkungsvoll kompensieren, zu hohe Mengen hingegen führen nicht nur zu unnützlicher ökonomischer- und räumlicher Verschwendung, sie bereiten dem VASCO auch Schwierigkeiten bei der Kontrolle.
Es genügt also einen Druckkessel mit Volumen von zirka 10% der geforderten Maximalführung in Litern/Minute zu verwenden.
Beispiel: beträgt die geforderte Führung 60 Liter/Min, genügt ein Expansionsgefäß, das 6 Liter fasst.
Der Auffülldruck des Druckkessels muss zirka 80 % des Nutzungsdrucks ausmachen.
Beispiel: wenn der im VASCO eingegebene Druck im System beibehalten wird, unabhängig wie groß der Wasserverbrauch ist, beträgt dieser 4 bar, der Auffülldruck des Expansionsgefäßes muss zirka 3.2 bar betragen.

5.1.2 Der Druckmessfühler

Der VASCO kann an lineare Drucksensoren angeschlossen werden mit Ausgang 4 – 20 mA. Spannungsbereich für die Speisung des Sensors muss so sein, dass die Spannung von 15 Vdc gegeben ist, im VASCO disponibel.
Es ist notwendig die Charakteristik des installierten Drucksensors zu definieren und das Offset während der Prozedur der Anfangskonfiguration des VASCO oder im Menu der Installationsparameter auszuführen.
Die Verbindung des Drucksensors erfolgt durch analogische Eingangsklemmen:

- 0V: GND signal (ob verfügbar)
- AN1: Signal 4-20 mA (-)
- +15: Speisung 15 V dc (+)

Der VASCO erlaubt die Installation eines zweiten Drucksensors für
- Realisierung der konstanten Differenzdruck Betrieb (AN1-AN2).
- Ersetzen Sie die wichtigsten Drucksensor im Falle des Scheiterns.

- 0V: GND signal (ob verfügbar)
- AN2: Signal 4-20 mA (-)
- +15: Speisung 15 V dc (+)

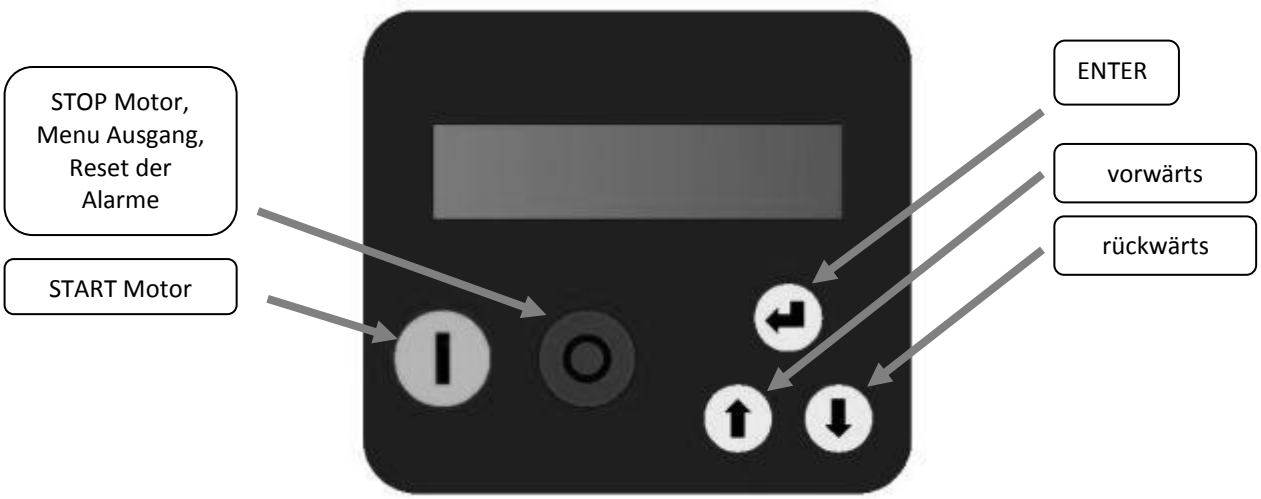
6. Nutzung und Programmierung des VASCO

Sowohl die Nutzung als auch die Programmierung des VASCO ist extrem einfach und intuitiv, dies trotz der hohen Anzahl von konfigurierbaren Parametern und Informationen. Der Zugang zu den Parametern ist in 2 Stufen aufgeteilt:

1: Stufe **Installation**
Da die Parameter die man abrufen kann besonders delikat sind, erfordert der Zugang zu diesen Daten ein Passwort, deshalb soll nur fachlich kompetentes Personal dafür einen Zugang haben. **Default 001**.
Vom Menu der Installationsparameter kann man für den Zugang zur Stufe Installation ein neues Passwort speichern.
2: Stufe **fortgeschrittenes Parameter**
Erneut erfordert der Zugang ein Passwort, um diese äußerst kritischen Parameter zu schützen, und um zu verhüten, dass bei falscher Dateneingabe der VASCO, die Pumpe und die Anlage Gefahr gehen, ihre Funktionierung nicht mehr richtig ausführen zu können. **Default 002**.
Vom Menu der fortgeschrittenen Parameter kann man für den Zugang zur fortgeschrittenen Stufe erneut ein neues Passwort speichern.

Der Zugang zur Stufe Installation oder fortgeschrittene Parameter mit einem falschen Passwort, erlaubt nur die visuelle Datenwiedergabe, ohne dass irgendwelche eingestellten Parameter verändert werden können.

6.1 Display



Es ist ein Hintergrund beleuchtetes Display auf 2 Zeilen mit 16 Zeichen.
Ein akustisches Bestätigungssignal begleitet den Benutzer in der Anwendung des VASCO und liefert eine rapide Anzeige im Fall von Alarm.

6.2 Anfangs Konfiguration

Bei der ersten Einschaltung des VASCO kommt man direkt in die Anfangskonfiguration, von dieser Anfangskonfiguration aus kann eine schnelle und komplette Programmierung des Frequenzumrichters erfolgen, in Bezug der Pumpe und der Anlage, in der die Installation vorgenommen wird. Wird die Anfangskonfiguration nicht vervollständigt, ist es unmöglich den VASCO in Betrieb zu nehmen. Es ist immer möglich, die Anfangskonfiguration zu wiederholen (Einschaltung durch Passwort Stufe 2) wie im Falle einer Entscheidung, den VASCO in einer neuen Anlage zu installieren.
Der VASCO empfiehlt Defaultwerte für jeden Parameter. Wird eine Veränderung der Basisdateneinstellung gewünscht, genügt es die Taste ENTER zu drücken, warten bis der Parameter ein Blinksignal abgibt, dann die Vorwärts/Rückwärtstasten bewegen. Durch ein weiteres Drücken der Taste ENTER wird der gewählte Wert gespeichert und das Blinksignal erlöscht.
Es folgt nun eine detaillierte Auflistung der verschiedenen Parameter, die der Reihe nach, während der Anfangskonfiguration erscheinen.

Parameter	Voreingestellt	Beschreibung
Sprache XXXXX	XXXXX	Kommunikationssprache mit dem Benutzer
Messeinheit bar / psi	bar	Messdruckeinheit
Motorentyp einphasig / dreiphasig	dreiphasig	Typologie des angeschlossenen Motors (VASCO 209,214)
Amp. nom. Motor I = XX.X [A]	XX	Der Motor Nennstrom wird nach den Angaben, die auf dem Typenschild angegeben werden, um 10% erhöht. Der Spannungsfall durch den Inverter erbringt eine höhere Aufnahme gegenüber dem auf dem Schild aufgeführten Nominalwert.
Freq. nom. Motor f = XXX [Hz]	50	Nominalfrequenz des Motors nach seinen übertragenen Angaben auf dem Typenschild.
Betriebsart: konstanter Druck		
F.s. Drucksensor 20mA = XX.X [bar]	16	Höchstwert des Drucksensors. Am Schild des Druckmessersensors kann man ablesen, welcher Druck der Sensor im Ausgang mit 20 mA angibt.
Sensor Test ENT drücken		Sollte der Sensor nicht angeschlossen sein, oder der Druck vom Bedienungsknopf ENTER falsch sein, würde die Angabe durch SENS. PRESS. OFF erfolgen.
p. max Alarm p = XX.X [bar]	10	Spezifiziert den höchst erreichbaren Druck in der Anlage, Werte darüber, auch bei Modalität mit konstanter Frequenzfunktionierung, bringen die Pumpe zum Stillstand und es erfolgt ein Alarmsignal. Die Pumpe kann erst dann wieder in Betrieb gesetzt werden, wenn der gemessene Druck über 5 Sekunden lang unter den Höchstdruckwert abgesunken ist.
Motor Test START/STOP		Mittels START/STOP kann man einen Test der in Betrieb stehenden Pumpe mit der gewünschten Arbeitsfrequenz zu machen. **N.B: sich versichern, dass die Pumpe wieder in Gang gesetzt werden kann, ohne dass die Pumpe selbst oder die Anlage Schaden erleiden.**
Drehsinn Motor ---> / <---	--->	Sollte die Pumpe während des Tests sich in falscher Drehrichtung bewegen, kann die Drehrichtung invertiert werden und zwar ohne dass die Reihenfolge der Phasen in den Klemmen verändert werden muss.
Druck set p = XX.X [bar]	3	Es ist der Druckwert den man konstant beibehalten möchte.
Automatischer Start ON/OFF	OFF	Wählt man ON, bei Rückkehr der Netzspeisung nach Stromausfall, wird der VASCO seine Funktion in der gleichen Kondition wie vor dem Stromausfall fortführen. Das heißt, wenn die Pumpe in Betrieb war, wird diese ihre Funktion wieder aufnehmen.
ABGESCHLOSSENE KONFIGURATION		Diese Anzeige übermittelt dem Bediener, dass die Anfangskonfigurationsprozedur erfolgreich abgeschlossen ist. Die während dieser Prozedur eingegebenen Parameter bleiben im VASCO gespeichert. Diese Werte können einzeln in den jeweiligen Menus. *Installationsparameter* oder *fortgeschrittene Parameter* verändert werden, sollte dies notwendig sein, kann man auch zurückgehen zum eingestellten Wert während der vorhergehenden Anfangskonfigurationsprozedur mittels der Position im Menu *Wiederherstellung Anfangskonfiguration.*

6.3 Anfangs Visualisierung

Beim Einschalten des Frequenzumrichters wird dem Benutzer die Datenversion des Software Displays (LCD = X.XX) und die Version der Software Inverters (INV = X.XX) angezeigt.

LCD = X.XX INV = X.XX

Anschließend oder unmittelbar nach Beendigung der ersten Anfangskonfiguration, erscheint die Anzeige für den Benutzer, durch drücken der Tasten können die folgenden Werte überprüft werden:

Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF p_m=XX.X [bar]	p_m ist der gemessene Druckwert. Beim Drücken der Taste ENTER wird der Druckwert (p_s) angezeigt. Bleibt die Taste ENTER über 5 Sekunden lag gedrückt, kann der Druckwert abgeändert werden.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF f = XXX.X [Hz]	Der Parameter f zeigt die Frequenz (Hz) mit der der VASCO den Motor speist. Drückt man die Taste ENTER, wenn die Kontrollmethode auf „fixe Frequenz“ eingestellt hat, kann eine Veränderung der Arbeitsfrequenz geschehen, und das Symbol *set* erscheint auf dem Display. Ein weiterer Tastendruck ENTER bestimmt den Ausgang von dieser Modalität, dies bestätigt das Verschwinden des Symbols *set* und die Speicherung der neuen Arbeitsfrequenz.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF V_in=XXX [V] / I=XX.X [A]	Der Parameter V zeigt die Versorgungsspannung des VASCO. Dieser erscheint nur bei Motorstand OFF. Bei Motorstand ON, wird statt der Spannungsversorgung der vom Motor angenommene Strom (A) angezeigt.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF cosphi = X.XX	Der Parameter cosphi (Leistungsfaktor) steht für den Konsens der Winkelphasenverschiebung phi zwischen der Spannung und dem Strom. Wird auch Leistungsfaktor genannt.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF P = XXXXX [W]	Zeigt den errechneten Wert der vom Motor aufgenommenen elektrischen Leistung.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF ZUSTAND:NORMAL/ALARM Inverter Laufzeit xxxxx h : xx m Motor Laufzeit xxxxx h : xx m ALL. XXXXXXXXXXXXX XXXXXXX h : XX m	In Absenz von Alarmen resultiert der ZUSTAND als NORMAL: Im Fehlerfall blinkt der Hinweis Alarm auf und gibt ein akustisches wechselndes Alarmsignal ab das mit der Taste STOP gelöscht werden kann. Drückt man die Taste ENTER erscheint auf dem Bildschirm: Laufzeitzeit des Inverters, Laufzeit des Motors, archivierte Fehler bezüglich der Laufzeit des Inverters. Will man zur Anfangsbildübersicht zurück genügt es die Taste ENTER zu drücken.
Menu ENT für den Zugang	Für die Anzeige die Taste ENTER drücken.

Die erste Zeile in der Anfangsanzeige überträgt den Zustand des VASCO:

- **Inv:ON XXX.X Hz wenn der** VASCO für die Kontrolle ausgerüstet ist und der Motor mit angezeigter Frequenz funktioniert.
- **Inv:ON Mot:OFF wenn der** VASCO für die Kontrolle ausgerüstet ist und der Motor nicht funktioniert. (Beispiel: die Pumpe wurde gestoppt, weil sie ihre Minimum Stopfrequenz während der Funktionierung mit konstantem Druck erreicht hat).
- **Inv:OFF Mot:OFF wenn der** VASCO nicht für die Kontrolle des Motors ausgerüstet ist und daher außer Betrieb ist..

Wenn die Funktion COMBO neben dem Begriff **Inv aktiviert ist,** erscheint die Adresse des korrespondierenden VASCO.

6.4 Visualisierung Menu

Wird die Taste ENTER in Verbindung von *[MENU / ENT für den Zugang]* gedrückt, gelangt man von der Anfangsvisualisierung zur Visualisierung Menu.

MENU Installationsparameter	Der Zugang erfordert ein Installateur Passwort (Stufe 1, default 001).
MENU Fortgeschr. Param.	Der Zugang erfordert Passwort fortgeschrittene Parameter (Stufe 2, default 002).
MENU Wiederaufn. Anf. Konf.	Der Zugang erfordert ein Installateur Passwort (Stufe 1, default 001). Mit dieser Wiederaufnahme kann man zu den konfigurierten Parametern der vorhergehenden Anfangskonfiguration zurücksetzten.
MENU Anf. Konf.	Der Zugang erfordert Passwort fortgeschrittene Parameter (Stufe 2, default 002).

Um aus dem Menü wieder in das Hauptmenü zu kommen muss die rote STOP Taste gedrückt werden.

6.5 Installationsparameter

Ein Teil der Installationsparameter wird schon während der Anfangskonfiguration bestimmt (*Kap. 6.2 Anfangskonfiguration).* Durch das *Menu Installationsparameter* kann man trotzdem erneut zu den vorhergehenden Parametern gelangen oder weitere bestimmen, die eine komplettere Programmierung des VASCO bezüglich der Anlage erlauben.

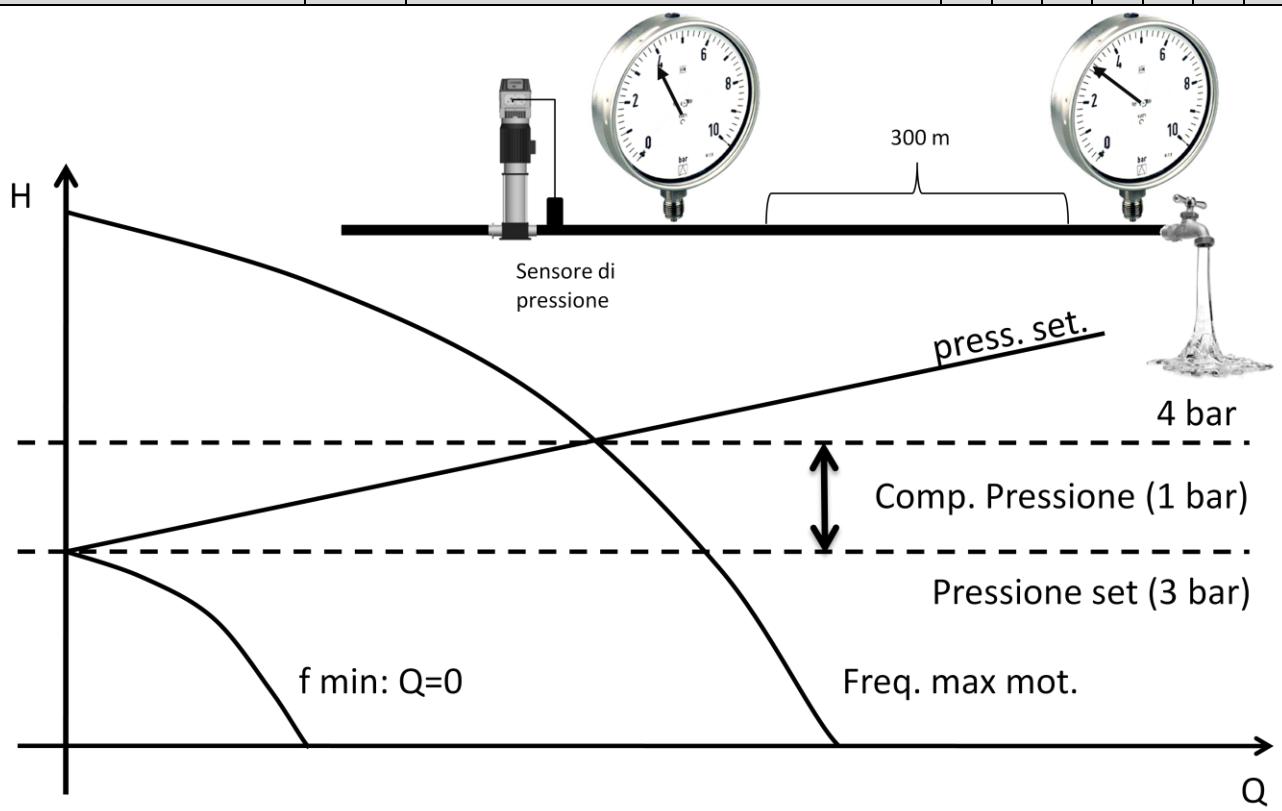
Parameter	**default**	**Beschreibung**	**konstanter Druck**	**fixe Frequenz**	**konstanter Druck 2 Werte**	**fixe Frequenz 2 Werte**	**extr. Frequenz**	**konst. Temperatur**	**konst. Zufuhr**
Kontrollart • Konst. Druck • Fixe Frequenz • Konst. Druck 2 Werte. • Fixe Freq. 2 Werte. • Extra Frequenz • Konst. Temperatur • Konst. Zufuhr	konst. Druck.	Kontrollart der vom VASCO überwachten Pumpe. Man kann auswählen zwischen: • Kontrolle mit konstantem Druck: der VASCO verändert die Geschwindigkeit der Pumpe so, dass der eingestellte Druck, unabhängig vom Wasserverbrauch, konstant beibehalten wird. • Kontrolle bei fixer Frequenz: der VASCO speist die Pumpe mit eingestellter Frequenz. • Kontrolle mit konstantem Druck mit zwei Druckwerten, die wählbar nach Wunsch den Digitalzugang 2 öffnen oder schließen. • Kontrolle bei fixer Frequenz mit zwei Frequenzwerten, die wählbar nach Wunsch den Digitalzugang 2 öffnen oder schließen. • In Modalität der Kontrolle bei externer Frequenz ist es möglich die Motorfrequenz durch ein Signal, das am analogen Eingang angeschlossen ist zu kontrollieren. • Konstante Temperatur: der VASCO verändert die Geschwindigkeit der Pumpe so, dass die Temperatur, gemessen von einem dafür zuständigen Sensor linear an den analogischen Zugang • Konstante Zufuhr: der VASCO verändert die Geschwindigkeit der Pumpe so, dass die Zufuhr, gemessen von einem dafür zuständigen Sensor linear an den analogischen Zugang, konstant bleibt.							
Messeinheit bar/psi	bar	Druck Messeinheit	✓	✓	✓				

Parameter	default	Beschreibung	konstanter Druck	fixe Frequenz	konstanter Druck 2 Werte..	fixe Frequenz 2 Werte	extr. Frequenz	konst. Temperatur	konst. Zufuhr
Messeinheit °C / °F	°C	Temperatur Messeinheit.						✔	
F.s. Druck Sensor 20mA = XXX.X [bar]	16	Höchstwert des Drucksensors. Am Schild des Druckmessersensors kann man ablesen, welcher Druck der Sensor im Ausgang mit 20 mA abgibt.	✔	✔	✔	✔	✔		
F.s. Temperatur Sensor 20mA = XXX.X [°C]	100	Höchstwert des Temperatursensors. Am Schild des Sensors kann man ablesen, welche Temperatur der Sensor im Ausgang mit 20 mA abgibt.						✔	
Min. Temp. Sensor 4mA = - XXX.X [°C]	0	Höchstwert des Temperatursensors. Am Schild des Sensors kann man ablesen, welche Temperatur der Sensor im Ausgang mit 4 mA abgibt.						✔	
F.s. Sensor Zufuhr. 20mA = XXX.X [m3/h]	100	Höchstwert des Zufuhrsensors. Am Schild des Sensors für die Zufuhr kann man ablesen, welche Zufuhr der Sensor im Ausgang mit 20 mA abgibt.							✔
Offset Sensoren x = XX.X [%]	20%	Einstellung des Nullpunktes. (20mA x 20% = 4 mA)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
P. max Alarm p = XX.X [bar]	10	Spezifiziert den höchst erreichbaren Druck in der Anlage, Werte darüber, auch bei Modalität mit konstanter Frequenzfunktionierung, bringen die Pumpe zum Stillstand und es erfolgt ein Alarmsignal. Die Pumpe kann erst dann wieder in Betrieb gesetzt werden, wenn der gemessene Druck über 5 Sekunden lang unter den Höchstdruckwert abgesunken ist.	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
P. min Alarm p = XX.X [bar]	00.0	Spezifiziert den mindest erreichbaren Druck in der Anlage, Werte darunter, auch bei Modalität mit konstanter Frequenzfunktionierung, bringen die Pumpe zum Stillstand und es erfolgt ein Alarmsignal. Die Pumpe kann erst dann wieder in Betrieb gesetzt werden, wenn der gemessene Druck über 5 Sekunden über den Mindestdruck gestiegen ist. Diese Funktion wird benötigt, um die Pumpe zum Stillstand zu bringen, im Falle von einem Rohrleitungsbruch. In diesem Fall genügt es, einen Wert über null einzustellen. Wird der Wert null eingestellt, wird die Pumpe weiterhin funktionieren, auch wenn der Druck auf null absinkt.	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Cos.phi bei Leerpumpen cosphi = X.XX	0.65	Ist der Wert cosphi (Leistungsfaktor) der registriert wird, wenn die Pumpe leer pumpt. Um einen korrekten Wert für diesen Parameter einzustellen, empfiehlt es sich den Hersteller der Pumpe zu kontaktieren oder einen Schnelltest der Pumpe auszuführen, die	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔

Parameter	default	Beschreibung	konstanter Druck	fixe Frequenz konstanter Druck 2 Werte	fixe Frequenz 2 Werte	extr. Frequenz	konst. Temperatur	konst. Zufuhr
		Zufuhr schließen, der korrespondierende Wert cosphi erscheint in der dafür bestimmten Bildübersicht in der Anfangsvisualisierung. Allgemein ist der Wert cosphi beim Leerpumpen gleich 60% des Wertes cosphi bei Zufuhr, laut den Angaben auf dem Typenschild des Motors.						
Druck set p = XX.X [bar]	3	Ist der Druckwert, den man konstant beibehalten möchte.	✓		✓			
Druck Kompensierung p = XX.X [bar]	0	Kompensierung des Drucks bei max. Frequenz für einzelne Pumpen. Drückt man die grüne Taste kann das Zeichen invertiert werden.	✓		✓			
Druck set2 p = XX.X [bar]	3	Ist der Druckwert, den man konstant beibehalten möchte.			✓			
Druck Kompensierung2 p = XX.X [bar]	0	Kompensierung des Drucks bei max. Frequenz für einzelne Pumpen. Drückt man die grüne Taste kann das Zeichen invertiert werden			✓			
Neuberechnung p. set t = XX [s]	5	Pause für das Aktualisieren des Druckwertes, in Funktion der Kompensierung reguliert. Diese Anzeige erscheint nur dann wenn die *Druckkompensierung* von null abweicht.	✓		✓			

Um eine korrekte Funktion der Druckkontrolle gewährleisten zu können, empfiehlt es sich den Sensor in Nähe der Pumpe oder der Pumpengruppe anzuordnen.
Um den Druckverlust in den Rohrleitungen zu kompensieren (proportional gegenüber der Leistung) die sich zwischen dem Drucksensor und dem Zulieferer ergeben, kann der Druck set linear gegenüber der Frequenz verändert werden. Besonders die min. Frequenz für Q = 0 wird dem *Druck set* zugeordnet, während die max. Motorfrequenz dem *Druck set* mit Steigerung eines Wertes gleich der Druckkompensierung multipliziert mal der Gruppeneinheit zugeordnete wird.

Parameter	default	Beschreibung	konstanter Druck	fixe Frequenz	konstanter Druck 2 Werte..	fixe Frequenz 2 Werte	extr. Frequenz	konst. Temperatur	konst. Zufuhr

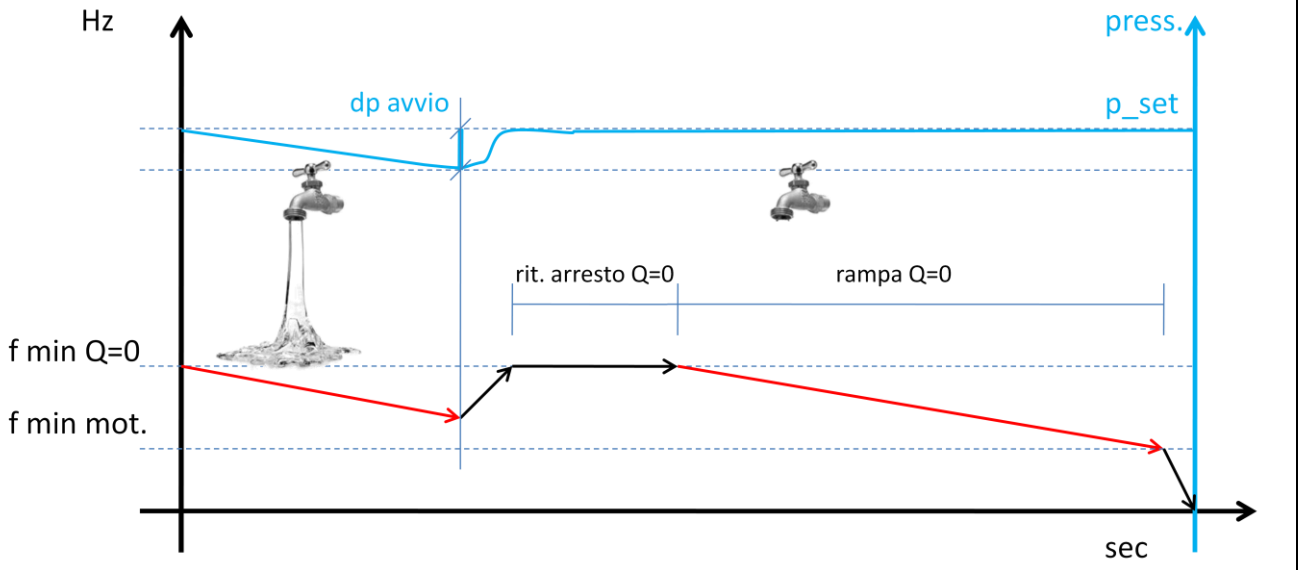


Man kann folgenden Test für die Überprüfung des korrekten Wertes der *Druck Kompensation* ausführen, einzugeben ist dies im Menu der Installationsparameter:

1. Manometer nahe am Abnehmer und möglichst weit entfernt vom Druckmessersensor anbringen.
2. die Zufuhr komplett öffnen
3. den auf dem Manometer angezeigten Druck an der Extremität überprüfen.

-->den Kompensierungsdruckwert gleich der Differenz der Werte der zwei Manometern einstellen.
Im Falle einer Gruppe, den angezeigten Wert durch die Anzahl der Pumpen der Gruppe teilen, da die verzeichnete Kompensierung einer einzelnen Pumpe zukommt.

Arbeitsfrequenz f = XXX [Hz]	50	Über diesen Parameter kann die Frequenz, mit dem der VASCO den Motor speist eingestellt werden.		✔		✔			
Arbeitsfrequen2 f = XXX [Hz]	50	Über diesen Parameter stellt man die Frequenz ein, mit der der VASCO den Motor speist.				✔			
Temperatur set T = XXX.X [°C]	25	Temperaturwert, den man konstant beibehalten möchte.						✔	
Zufuhr set Q = XXX.X [m3/h]	10	Zufuhrwert, den man konstant beibehalten möchte.							✔
Set f. min Q=0 fmin = XXX [Hz]	40	Minimumsfrequenz bei der die Pumpe arretieren muss.	✔		✔			✔	

Parameter	default	Beschreibung	konstanter Druck	fixe Frequenz	konstanter Druck 2 Werte	fixe Frequenz 2 Werte	extr. Frequenz	konst. Temperatur	konst. Zufuhr
Arrest Versp. Q=0 t = XX [s]	5	Diese Zeit zeigt die Verspätung an mit der die Pumpe gestoppt wird, nachdem die mindest Frequenz für den Arrest erreicht wurde (f min Q=0).	✓		✓			✓	
Rampe Q=0 t = XX [s]	20	Es ist die Zeit, in der der VASCO die Frequenz für die Speisung des Motors verringert, von der mindest Freq. Q=0 zur mindest Freq. des Motors. Wenn in dieser Zeit der gemessene Druck unter den Druckwert set– delta Startdruck absinkt, wird der VASCO den Motor neu starten. Im gegenteiligen Fall wird der VASCO der mindest Rampe Frequenz folgend, den Motor vollständig zum Stillstand bringen.	✓		✓			✓	
									
Delta Start Druck p = XX.X [bar]	0.3	Dieser Parameter zeigt an, wie viel Druck gegenüber dem eingestellten Druckwert vermindert werden muss, damit die vorher arretierte Pumpe wieder neu startet.	✓		✓				
Delta Arrest Druck p = XX.X [bar]	0.5	Es bedeutet die Drucksteigerung, gegenüber dem Druck set, den man überschreiten muss, damit die forcierte Ausschaltung der Pumpe erfolgt, in Bezug der Arrestrampe.	✓		✓				
Delta Start Zeit T = XXX.X [°C]	0.5	Dieser Parameter zeigt an, welche gemessene Temperatur resp. der eingestellten Temperatur absinken muss, damit die di vorher arretierte Pumpe wieder neu startet.						✓	
Delta Arrest Zeit T = XXX.X [°C]	1	Es ist die gesteigerte Temperatur, gegenüber der Temperatur set, die man überschreiten muss, damit die forcierte Ausschaltung der Pumpe erfolgt, in Bezug der Arrestrampe.						✓	
Delta start zuf. Q = XXX.X [m3/h]	0.5								✓

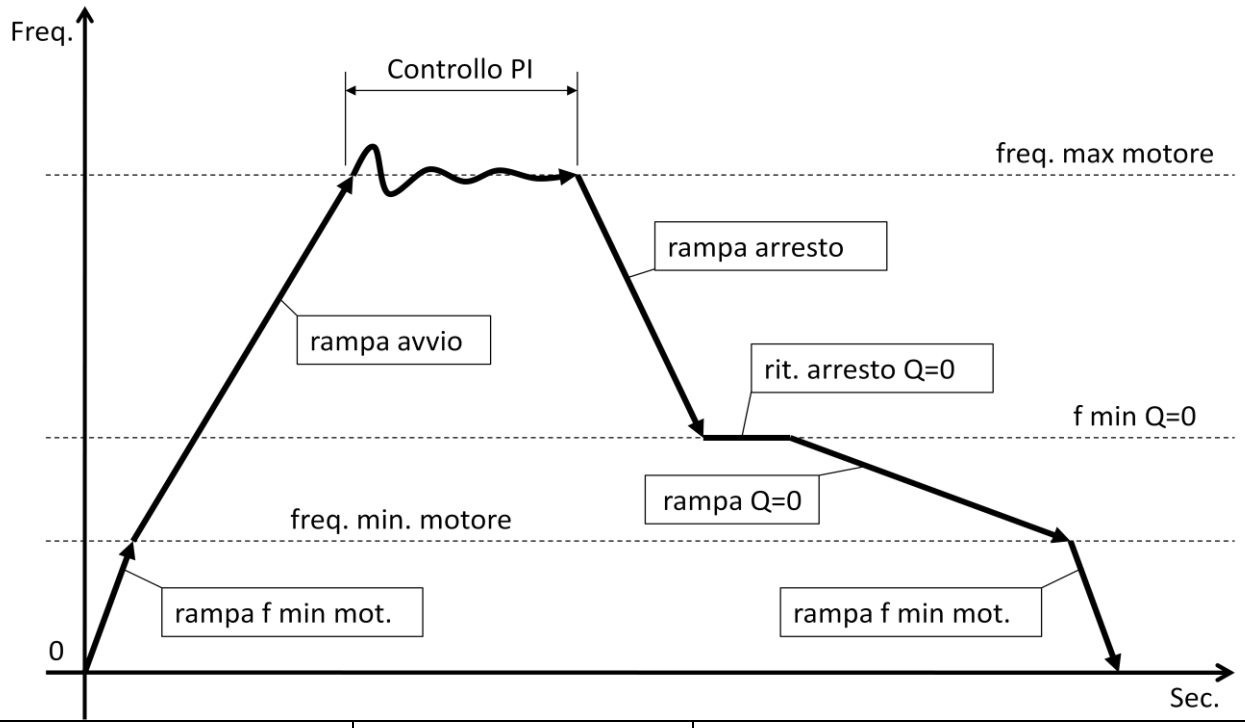
Parameter	default	Beschreibung	konstanter Druck	fixe Frequenz	konstanter Druck 2 Werte..	fixe Frequenz 2 Werte	extr. Frequenz	konst. Temperatur	konst. Zufuhr
Delta stop zuf. Q = XXX.X [m3/h]	1								✔
Ki XXX Kp XXX		Über die Parameter Ki und Kp kann die Dynamik mit der der VASCO die Druckkontrolle ausübt reguliert werden. Generell genügt es, die eingestellten Werte default (Ki = 50, Kp = 005) beizubehalten, sollte der VASCO jedoch mit pendelnder Frequenz und pendelndem Druck darauf reagieren, kann dies durch Steigerung (oder Verringerung) verändert werden, zuerst den Wert Ki und den Wert Kp. nicht verändern. Sollte das Problem weiter bestehen, empfiehlt es sich den Wert Kp zu verändern und folgend eine Regulierung über den Parameter Ki ausführen.	✔		✔			✔	✔
Pumpe DOL 1 ON/OFF	OFF	Berüstung oder Abrüstung der Hilfspumpe 1 bei fixer Geschwindigkeit (Direct On Line pump).	✔		✔			✔	
Pumpe DOL 2 ON/OFF	OFF	Berüstung oder Abrüstung der Hilfspumpe 2 bei fixer Geschwindigkeit (Direct On Line pump).	✔		✔			✔	
Alternanz ON/OFF	OFF	Abwechselnde Befähigung zwischen Pumpen DOL.. Die Funktionierungspriorität erfolgt abwechselnd auf Basis des vorhergehenden Start jeder einzelnen Pumpe, damit der Verbrauch der beiden Pumpen fast uniform resultiert.	✔		✔			✔	
Start Verspätung AUX t = XX [s]	01	Ist die zeitliche Verspätung mit der die Pumpen DOL starten, nachdem die Pumpe mit wechselbarer Geschwindigkeit die maximale Motorfrequenz erreicht hat, und der Druckwert unter *Druck set – delta Startdruck* abgesunken ist.	✔		✔			✔	
Combo ON/OFF	OFF	Befähigt die Funktion ON für die kombinierte Funktionierung mehrer parallel angegliederter Pumpen (bis zu 8). (siehe diesbezügliches Kapitel).	✔		✔			✔	✔
Kontrolle PI Direkt/Invers	Diretto	Spezifiziert die Logik mit der der VASCO auf eine Druckveränderung reagiert: Direkt: bei Drucksteigerung reduziert der VASCO die Geschwindigkeit des Motors. Invers: bei Drucksteigerung steigert der VASCO die Geschwindigkeit des Motors.	✔		✔			✔	✔
Rotationssinn Motor ---> / <---	--->	Wenn während dem Test die Pumpe sich im falschen Sinn bewegen sollte, kann der Rotationssinn invertiert werde, ohne dass die Phasensequenz in der Verbindung abgeändert werden muss.	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔

Parameter	default	Beschreibung	konstanter Druck	fixe Frequenz	konstanter Druck 2 Werte	fixe Frequenz 2 Werte	extr. Frequenz	konst. Temperatur	konst. Zufuhr
Digital Zugang. 1 N.A. / N.C.	N.A.	Wählt man N.A. (normalerweise offen) wird der VASCO den Motor weiterhin in Betrieb halten, wenn der Digitale Zugang 1 offen ist. Andernfalls wird der Motor gestoppt, wenn der Digitale Zugang 1 geschlossen ist. Wählt man N.C. (normalerweise geschlossen) wird der VASCO den Motor weiterhin in Betrieb halten, wenn der Digitale Zugang 1 geschlossen ist. Andernfalls wird der Motor gestoppt, wenn er offen ist.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Digitar Zugang 2 N.A. / N.C.	N.A.	Wählt man N.A. (normalerweise offen) wird der VASCO den Motor weiterhin in Betrieb halten, wenn der Digitale Zugang 2 offen ist. Im gegenteiligen Fall wird der Motor gestoppt, wenn der Digitale Zugang 2 geschlossen ist. Wählt man N.C. (normalerweise geschlossen) wird der VASCO den Motor weiterhin in Betrieb halten, wenn der Digitale Zugang 2 geschlossen ist. Andernfalls wird der Motor gestoppt, wenn er offen ist.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Digital Zugang. 3 N.A. / N.C.	N.A.	Wählt man N.A. (normalerweise offen) wird der VASCO den Motor weiterhin in Betrieb halten, wenn der Digitale Zugang 3 offen ist. Andernfalls wird der Motor gestoppt, wenn der Digitale Zugang 3 geschlossen ist. Wählt man N.C. (normalerweise geschlossen) wird der VASCO den Motor weiterhin in Betrieb halten, wenn der Digitale Zugang 3 geschlossen ist. Andernfalls wird der Motor gestoppt, wenn er offen ist.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Digitar Zugang 4 N.A. / N.C.	N.A.	Wählt man N.A. (normalerweise offen) wird der VASCO den Motor weiterhin in Betrieb halten, wenn der Digitale Zugang 4 offen ist. Im gegenteiligen Fall wird der Motor gestoppt, wenn der Digitale Zugang 4 geschlossen ist. Wählt man N.C. (normalerweise geschlossen) wird der VASCO den Motor weiterhin in Betrieb halten, wenn der Digitale Zugang 4 geschlossen ist. Andernfalls wird der Motor gestoppt, wenn er offen ist.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dig.z.2/3 versp. t= XX [s]	1	Verzögerung der Eingänge IN 2 und IN 3.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wechsel PASSWORT1 ENT		Drückt man die Taste ENT kann das Passwort in der Stufe Installation geändert werden (Stufe 1) (default 001).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

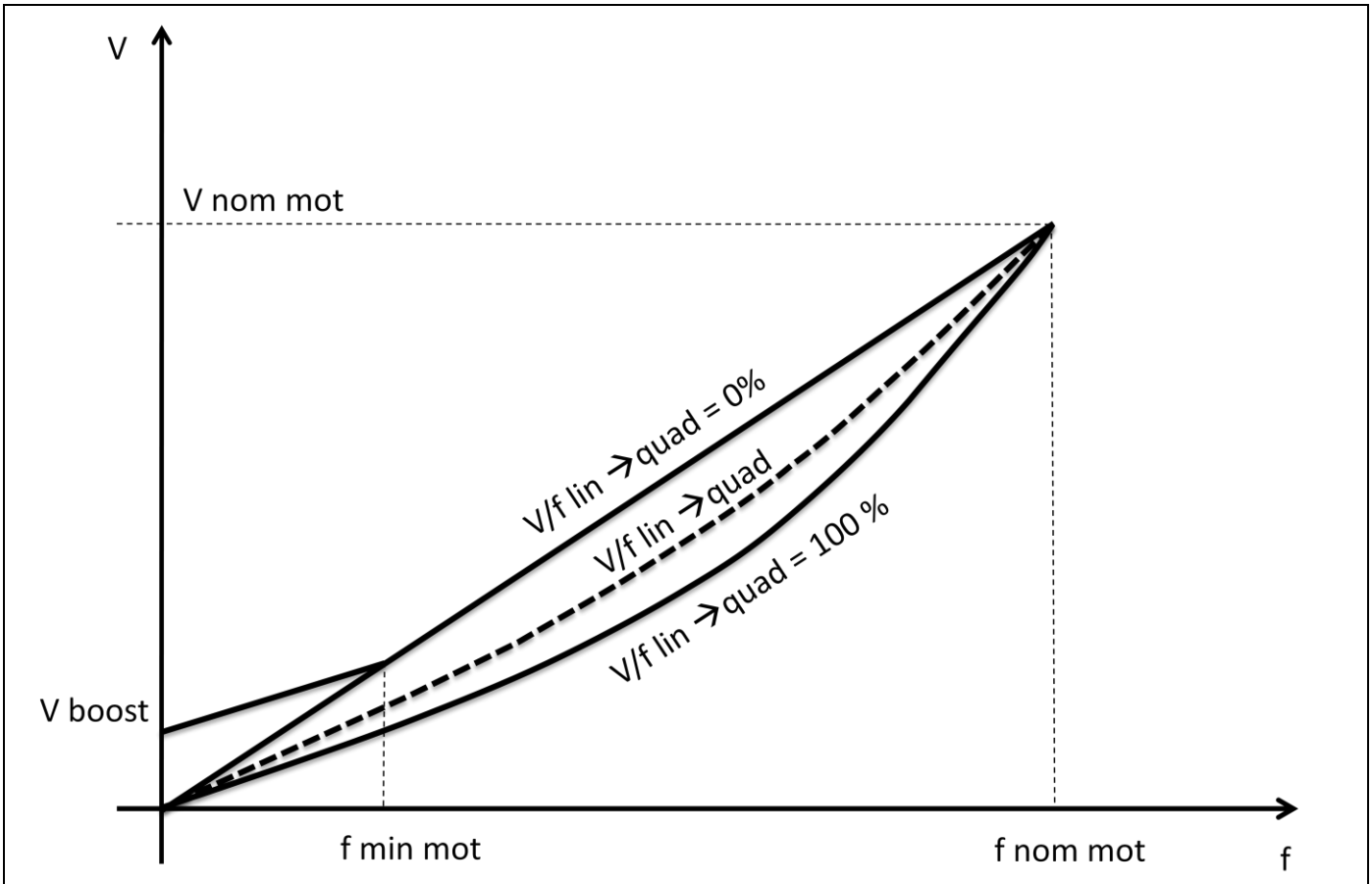
6.6 Fortgeschrittene Parameter

Einige fortgeschrittene Parameter, werden hinsichtlich ihrer Wichtigkeit schon in der Anfangskonfiguration Voreingestellt (*Kap. 6.2 Anfangs Konfiguration*). Im Menu fortgeschrittene Parameter ist es trotzdem möglich andere Parameter zu verändern oder das Zugangspasswort in der Stufe 2 zu verändern:

Parameter	default	Beschreibung
Volt nom. Motor V = XXX [V]	XXXX	Normale Motorspannung laut den Angaben auf dem Schild des Motors. Der mittlere Spannungsfall durch den Inverter bewegt sich innerhalb von 20 und 30 Vrms, je nach der Belastungskondition.
Start Spannung V = XX [%]	1%	Boost Spannung bei Inbetriebsetzung des Motors. N.B: Ein übertriebener Boost Wert kann den Motor ernstlich beschädigen. Für nähere Einzelheiten die Herstellerfirma kontaktieren.
Amp. nom. Motor I = XX.X [A]	XX	Nominalstrom des Motors laut den Angaben auf dem Schild am Motor um 10% erhöht. Der Spannungsfall durch den Inverter erbringt deshalb eine höhere Aufnahme gegenüber dem auf dem Schild aufgeführten Nominalstrom. Es ist notwendig mit dem Konstrukteur des Motors Rücksprache zu nehmen, ob dieser Strom Überschuss toleriert werden kann.
Freq. nom. Motor f = XXX [Hz]	50	Nominalfrequenz des Motors laut den übertragenen Daten auf dem Schild am Motor.
Freq. max Motor f = XXX [Hz]	50	Maximale Frequenz mit dem man den Motor speisen will. Reduziert man die max. Frequenz des Motors wird der aufgenommene max. Strom reduziert.
Freq. min Motor f = XXX [Hz]	30	Mindestfrequenz des Motors. Im Falle von Tauchpumpen mit Motor im Wasserbad, empfiehlt es sich nicht unter 30 Hz zu gehen, um das Pumpsystem nicht zu gefährden.
Start Rampe t = XX [sec]	4	Langsamere Rampen führen zu geringerer Beanspruchung des Motors und der Pumpe und tragen dazu bei, dass ihre Lebensdauer sich dadurch verlängert. Auf der anderen Seite erhöht sich dadurch die Aufwendung in Zeit. Übermäßig schnelle Startrampen können ÜBERBESTROMUNG IM VASCO generieren.
Arrest Rampe t = XX [sec]	2	Langsamere Rampen führen zu geringerer Beanspruchung des Motors und der Pumpe und tragen dazu bei, dass ihre Lebensdauer sich dadurch verlängert. Auf der anderen Seite erhöht sich dadurch die Aufwendung in Zeit. Übermäßig schnelle Startrampen können ÜBERBESTROMUNG IM VASCO generieren.
Rampe f min Motor t = XX [sec]	1	Die Zeitdauer in der der Motor in Ruheposition die Mindestfrequenz des Motors und erreicht oder in Ruheposition geht. Ist der VASCO eingesetzt, um eine Tauchpumpe mit Motor im Wasserbad zu überwachen, ist es wichtig, den Rampenwert auf 1 Sekunde beizubehalten.



PWM f = XX [kHz]	10	Modulfrequenz.. Man kann zwischen 2.5 ,4, 6, 8, 10 kHz auswählen. Höhere Werte korrespondieren einer getreueren Rekonstruktion der sinusförmigen Welle. Werden sehr lange Motorkabel benutzt (>20 m) (Tauchpumpe) empfiehlt es sich zwischen den VASCO und den Motor die dafür vorgesehenen Induktionsfilter dazwischenzulegen (auf Anfrage erhältlich) und den Wert der PWM bei 2,5 kHz einzustellen. Auf diese Weise reduziert sich die Möglichkeit von Spannungsspitzenwerten im Motoreingang und schützt daher die Wicklung..
V/f lin. --> quad. XXX %	0%	Dieser Parameter erlaubt die Veränderung der Charakteristik V/f mit dem der VASCO den Motor speist. Die lineare Charakteristik entspricht der Charakteristik eines konstanten Drehmoments bei Drehveränderungen. Die quadratische Charakteristik entspricht der Charakteristik eines veränderlichen Drehmoments und ist generell für die Benutzung von Zentrifugalpumpen angezeigt. Die Auswahl der Charakteristik des Drehmoments muss so ausgeführt sein, dass eine reguläre Funktionierung, die Reduzierung des Stromverbrauchs und die Herabsetzung des Wärmeniveaus, sowie der akustische Lärmabbau garantiert ist.



AN1,AN2 function XXXXXX	Unabhangig	Bedienlogik Eingänge AN1 und AN2.
Automatischer Start ON/OFF	OFF	Wählt man ON bei Rückkehr nach Stromausfall, wird der VASCO im gleichen Zustand wie vor dem Stromausfall seine Funktion ausüben. Das heißt, wenn die Pumpe in Funktion war, wird diese ihre Funktionierung wieder aufnehmen.
Wechsel PASSWORD2 ENT		Wählt man ENT kann das Passwort Stufe fortgeschrittene Parameter abgeändert werden (Stufe 2) (default 002).

7. Fehler und Alarme

Jedes mal wenn ein Fehler auftritt, wird der VASCO ein akustisches Warnsignal abgeben und auf dem Bildschirm in der Übersicht ZUSTAND erscheint ein intermittierendes Signal, das dem Alarm entspricht. Drückt man die Taste STOP (ausschließlich nur in Übereinstimmung der Bildübertragung ZUSTAND) ist es möglich zu versuchen die Wiederherstellungsfunktion der Maschine zu erlangen. Ist die Behebung des Alarms nicht gelöst, wird der VASCO visuell Alarm anzeigen und ein akustisches Warnsignal abgeben.

Alarm Nachricht	Alarm Beschreibung	Mögliche Lösungen
SPEISUNG I. MAX MOT.	Überlastung des Motors: der vom Motor aufgenommene Strom übersteigt den im Motor eingestellten Nominalstromwert. In diesem Zusammenhang wird daran erinnert, dass der Spannungsfall durch den Inverter eine Stromaufnahme von zirka 10% mehr ausmacht, als der, der auf dem Schild am Motor angebrachten Nominalwert. Es ist notwendig mit dem Hersteller des Motors zu überprüfen, ob dieser Überstrom toleriert werden kann.	• Überprüfen dass der eingestellte Nominalstromwert des Motors wenigstens dem Nominalstromwert, der auf dem Schild angegeben ist um 10% mehr gleichkommt • Die Ursachen für die Überlastung des Motors feststellen.
ALARM MIN. V.	Unterspannung an dem VASCO	Die Ursachen für die Unterspannung feststellen.
ALARM MAX. V.	Speisungsüberspannung an den VASCO	Die Ursachen für die Unterspannung feststellen.
ALARM TEMPERATUR INV.	Inverter Übertemperatur	• Überprüfen, dass die Raumtemperatur nicht 40° übersteigt. • Überprüfen, dass der Kühlungsflügel in Funktion steht und dass eine korrekte Belüftung des VASCO gegeben ist.. • Den Wert PWM (Menu fortgeschrittene Parameter) reduzieren.
BELADUNG NICHT VORHANDEN	Nullstrom	• Überprüfen, dass die Last korrekt angeschlossen ist.. • Die Last überprüfen.
WASSERMANGEL (ALARM FUNKTIONIERUNG BEI LEERPUMPEN)	Der cosphi (Leistungsfaktor) vom VASCO gemessen, ist unter den Wert des *cosphi bei Leerpumpen abgesunken* eingestellt in (*Installationsparameter*)	• Überprüfen, dass die Pumpe ansaugt • Überprüfen, dass ein korrekter Wert des cosphi bei Leerpumpen eingegeben ist. Im Allgemeinen ist der cosphi bei Leerpumpen zirka gleich 60% des cosphi bei Beladung (bei Nominalfrequenz) nach den auf dem Schild des Motors angegebenen Daten. Der VASCO wird die Pumpe nach 2 Sek. in dem der cosphi unter den eingestellten Wert für den cosphi bei Leerpumpen abgestiegen ist stoppen. Der VASCO versucht einen Neustart der Pumpe alle 10, 20, 40, 80, 160 Minuten über insgesamt 5 Versuche, darüber hinaus wird die Pumpe definitiv gestoppt und übermittelt die Alarmmeldung FUNKTIONIERUNG BEI

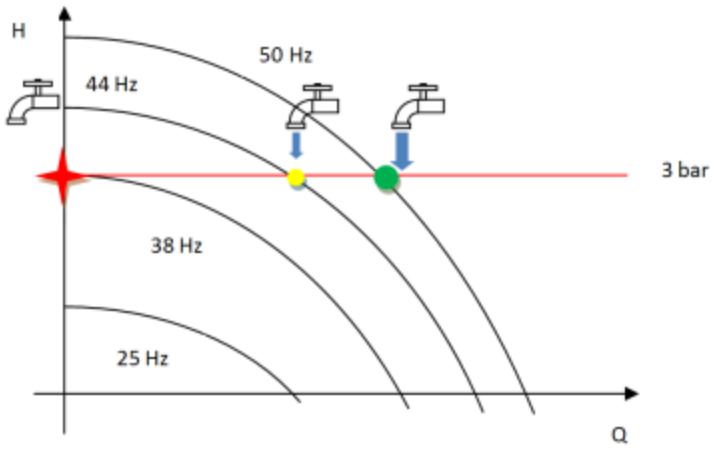
		LEERGANG. ACHTUNG: VASCO startet neu und automatisch, ohne jegliche Vorankündigung die Beladung (Pumpe) im Falle von vorhergehendem Arrest wegen Wassermangels. Bevor deswegen auf der Pumpe oder am VASCO eingegriffen wird, ist es nötig, dass die Speisung vom Netz garantiert abgetrennt ist.
ALARM DRUCKSENSOR	Defekt des Drucksensors	• Überprüfen, dass der Drucksensor nicht defekt ist. • Überprüfen, dass der Sensor korrekt an den VASCO angeschlossen ist
ALARM SENSOR ZUFUHR	Defekt des Zufuhrsensors	• Überprüfen, dass der Sensor für die Zufuhr nicht defekt ist. • Überprüfen, dass der Sensor korrekt an den VASCO angeschlossen ist
ALARM TEMPERATUR SENSOR	Defekt des Temperatursensors	• Überprüfen, dass der Sensor für die Temperatur nicht defekt ist. • Überprüfen, dass der Sensor korrekt an den VASCO angeschlossen ist
ALARM MAX. DRUCK	Der gemessene Druck hat den in der Anlage eingestellten max. Druck erreicht.	• Die Ursachen, die zum max. Druck in der Anlage geführt haben überprüfen. • Den max. eingestellten Druckwert in der Anlage überprüfen. *(Anfangs Konfiguration oder Menu Installationsparameter).*
ALARM MIN. DRUCK	Der gemessene Druck ist unter den in der Anlage eingestellte mindest Druckwert abgesunken.	• Die Ursachen, die zum mindest Druck in der Anlage geführt haben überprüfen (zum Beispiel Rohrbruch). • Den in der Anlage eingestellten Mindest druckwert überprüfen. *(Anfangs Konfiguration oder Menu Installationsparameter).*
ALARM I MAX INV	Der von der Last aufgenommene Strom übersteigt die Kapazität des VASCO. VASCO ist jedoch in der Lage die Beladung weiterhin über 10 Min. lang zu speisen, dies mit der Stromaufnahme von 101% gegenüber dem Nominalstrom des VASCO und über 1 Min. lang mit der Stromaufnahme von 110 % gegenüber dem Nominalstrom des VASCO.	• Die Zeit für den Start Rampe erhöhen. • Überprüfen, dass der Nominalstrom der Beladung wenigstens um 10% unter dem Nominalstrom des VASCO resultiert. • Im Falle von Monophasen Last den Spannungswert für den Start erhöhen und über 5 Sekunden lang den Start der Rampe zurückhalten. • Überprüfen, dass kein übermäßiger Spannungsfall im Motorkabel vorliegt.

KEINE KOMMUNIKATION	Kommunikationsabbruch zwischen slave und master in der Modalität COMBO.	• Überprüfen, dass die Verkabelung zwischen slave und master korrekt ausgeführt wurde. • Überprüfen, dass der master sich nicht in den Bildschirmübertragungen im Menu befindet.. In diesem Fall vom Übertragungsfeld Menu abgehen. • Auf die Bildseite ZUSTAND slave gehen (in Korrespondenz zu dieser erscheint die Alarmnachricht KEINE KOMMUNIKATION) und versuchen den Alarm auszuschalten und die Wiederherstellung mit Drücken der roten Taste STOP ausführen.
FALSCHE ADRESSE	Gleiche Adresse zwischen mehreren VASCO der Gruppe.	• Überprüfen, dass alle VASCO der Gruppe in Funktionierung COMBO verschiedene Adressen haben.
ALARM TASTATUR	Ein Schalter auf dem Schaltfeld wurde über 60 Sekunden lag gedrückt.	• Überprüfen, dass die Schalttafel nicht unabsichtlich gedrückt wird. • Den technischen Hilfsdienst rufen
DIGITALZUGANG	Öffnung oder Schließung von Digitalzugang	• Die Konfiguration der digitalen Zugänge überprüfen *(cfr Installationsparameter).*
ALARM SLAVE XX	Vom VASCO master auf VASCO slave angezeigte festgestellte Anomalie .	• Den Zustand des VASCO slave angezeigt vom master überprüfen.

	Der VASCO sorgt für das Abschalten der Pumpe nach 2 Sekunden nachdem der cosphi unter den eingestellten Wert für den cosphi bei Leerpumpen abgesunken ist Der VASCO versucht einen Neustart der Pumpe alle 10, 20, 40, 80, 160 Minuten über insgesamt 5 Versuche, darüber hinaus wird die Pumpe definitiv gestoppt. VASCO startet neu und automatisch, ohne jegliche Vorankündigung die Last (Pumpe) im Falle von vorhergehendem Abschalten wegen Wassermangels. Bevor deswegen auf der Pumpe oder am VASCO eingegriffen wird, ist es nötig, dass die Speisung vom Netz garantiert abgetrennt ist. Im Falle von verlängerter Überlastung des vom Motor aufgenommenen Nominalstroms, wird der VASCO für den definitiven Arrest der Pumpe sorgen. Nur mit Drücken der Taste START kann die Pumpe neu gestartet werden. Im Falle von verlängerter Überlastung der Speisungsspannung, wird der VASCO für das endgültige Abschalten der Pumpe sorgen. Nur mit Drücken der Taste START kann die Pumpe neu gestartet werden. Wenn die Spannungsspeisung über eine gewisse Zeit unter die Nominalspannung für die Speisung des VASCO absinkt, wird der VASCO für das endgültige Abschalten der Pumpe sorgen. Nur mit Drücken der Taste START kann die Pumpe neu gestartet werden.

8. Minimum Abschalt Frequenz auf Nullstellung (f min Q=0) bei konstanter Druckfunktion

Die Mindestfrequenz für das Abschalten korrespondiert der Frequenz mit der der VASCO die Pumpe speist, in Korrespondenz eines Minimum- oder Nullverbrauchs.
Das folgende Diagramm zeigt das oben aufgeführte Konzept:

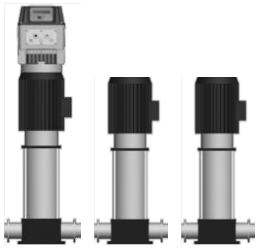


Schließt man progressiv die Zufuhrklappe reduziert sich der Wasserverbrauch und der VASCO sorgt dafür, dass die Rotationsgeschwindigkeit der Pumpe durch die Reduzierung der Speisungsfrequenz vermindert wird, um den eingestellten Druck konstant beizubehalten (zum Beispiel 3 bar).
Wenn der Wasserverbrauch gleich Null ist (Zufuhr vollkommen geschlossen) müsste die Pumpe, um den eingestellten Druck beizubehalten, mit einer Mindestfrequenz weiter funktionieren.
Allerdings hat es keinen Sinn, dass die Pumpe arbeitet wenn kein Wasserbedarf gefordert wird. Aus diesem Grund ist es notwendig die Pumpe abzuschalten, wenn diese die Mindestfrequenz erreicht hat. Es geht um die Abschalt Mindestfrequenz mit Nullzufuhr, angezeigt auch mit f min Q=0.
In dem Moment in dem die Pumpe abgeschaltet wird, wird die Ventilklappe ohne Rücklauf in der Anlage den eingestellten Druck beibehalten wenn kein Verlust oder Tröpfeln vorhanden ist.
Ohne einen Druckkessel (festes System) würde beim Mindestverlust sofort eine totale Druckabnahme registriert werden, bei Erreichung des Drucks für einen Neustart, würde die Pumpe erneut in Gang gesetzt.
Es würde sich so ein sehr schneller Rhythmus “An/Ab” ergeben und dadurch könnte sowohl die Pumpe/Motor als auch die Anlage selbst beschädigt werden.
Um dieses Phänomen zu vermeiden nimmt man den Druckkessel. Dies es wird den Wasserverlust kompensieren und erlaubt eine langsamere Druckabnahme und erweiterte Zeiten für einen Motorneustart.

Es ist wichtig zu unterstreichen, wie bei jedem eingestellten Druck eine korrespondiert und eine einzige Mindestfrequenz. Es ist daher notwendig für den Arrest eine neue Mindestfrequenz einzustellen (oder zu registrieren), jedes Mal wenn der Druck der Funktionierung verändert wird.

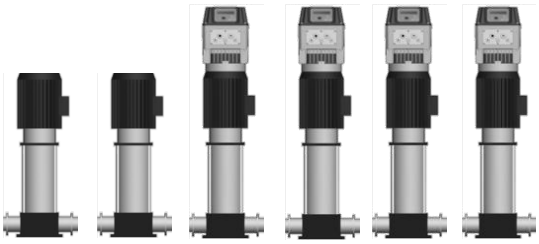
9. Hilfspumpen bei konstanter Druckregelung

Wenn die Veränderung der geforderten Wassermenge beträchtlich ist, ist es ratsam die Gruppen Pumpen, um höhere Effizienz und die Zuverlässigkeit zu garantieren, in mehrere Einheiten aufzuteilen.
Die erste Methode der Aufteilung besteht darin, eine einzelne Pumpe parallel, zu installieren deren Frequenz vom VASCO reguliert wird und 1 oder 2 Pumpen DOL direkt ans Elektronetz anzuschließen (Direct On Line) das Ein/Ausschalten wird vom VASCO und von 1 oder 2 Fernschaltern gesteuert.



In diesem Fall werden die Pumpen DOL nicht gestartet und weich arretiert mit nicht vermeidbarer mechanischem oder elektrischem Verbrauch (Strom für den Start). Die Pumpen DOL bleiben außerdem frei und werden vom VASCO nicht geschützt.
Eine zweite Aufteilungsmethode ist die (Modalität COMBO) und besteht in der Anwendung von mehreren parallel angeordneten Pumpen (bis zu 8) jede einzelne an einen VASCO angeschlossen.

In diesem Fall wird die Effizienz und die Zuverlässigkeit der Pumpgruppe maximiert: der VASCO überwacht und schützt jede einzelne an ihn angeschlossenen Pumpe.
Daneben ist es möglich das System mit mehreren Pumpen in Modalität COMBO und 1 oder 2 Pumpen DOL auszustatten, die eingreifen um eine zusätzlich geforderte Wassermenge zu kompensieren; in diesem Fall können die Pumpen DOL einzig nur vom VASCO master geführt werden.

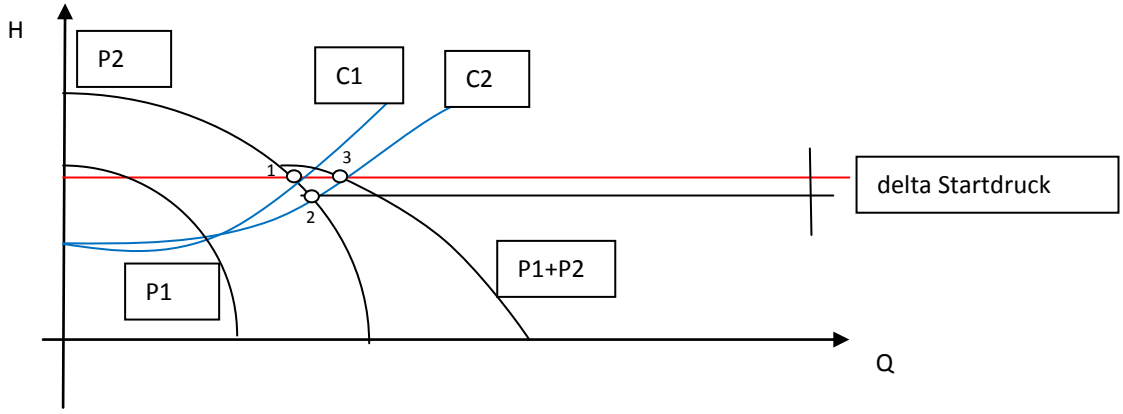


9.1 Installation und Funktion der Pumpen DOL

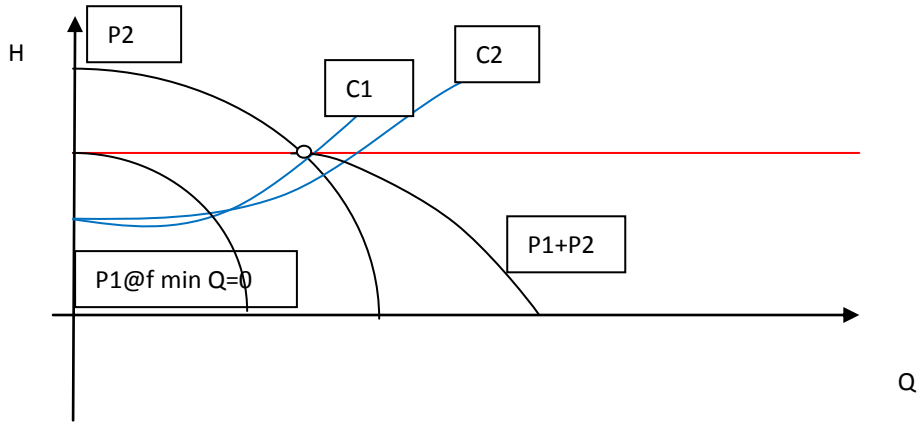
Jede einzelne Pumpe DOL wird von einem Fernschalter bedient, dieser Fernschalter wiederum wird von den Digitalausgängen 1 und 2 im VASCO vorhanden gesteuert.

	Das Hilfsrelais für Befehle für die Pumpe DOL ist ein Relais mit Kontakt steht nicht unter Spannung und ist normalerweise offen. Die maximale anwendbare Spannung an die Kontakte beträgt 250 V Wechselstrom max. 5 A.

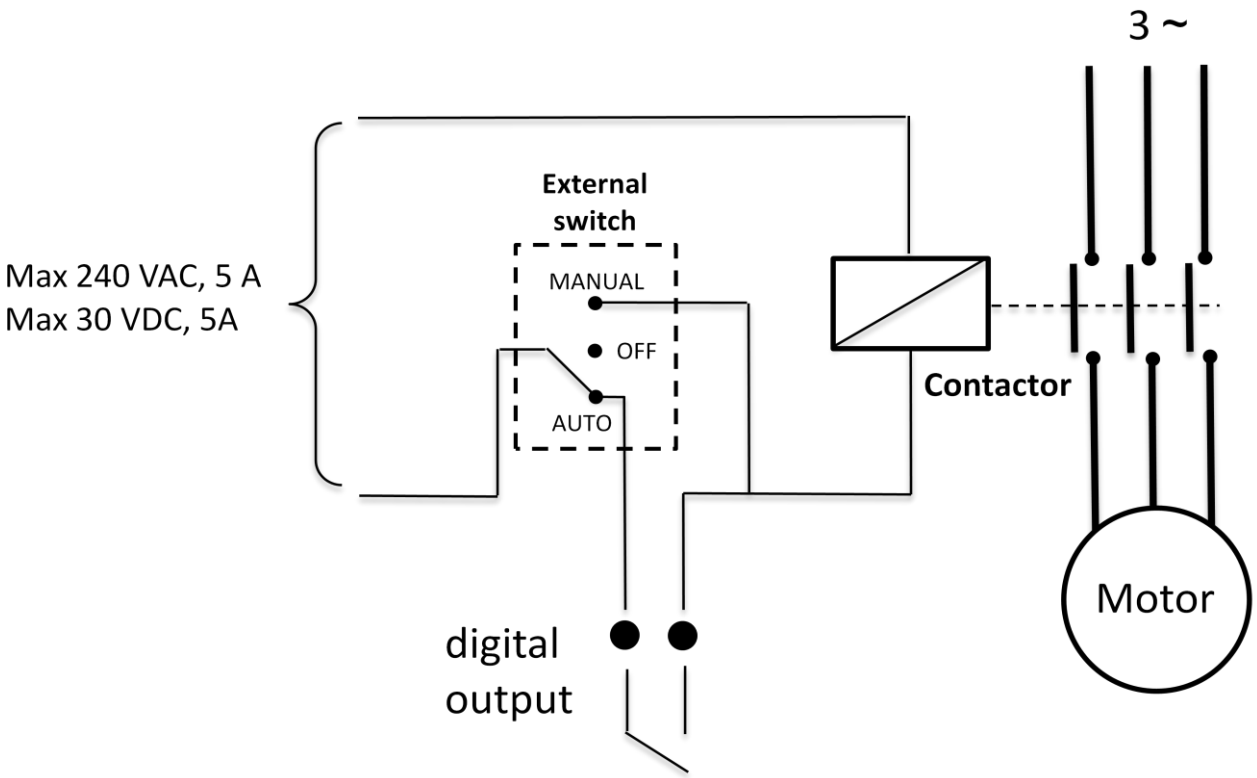
Es wird als ein System betrachtet, das aus zwei parallel angelegten Pumpen besteht, davon wird die erste (Pumpe 1, P1) über den VASACO gespeist und die zweite (Pumpe 2, P2) wird direkt vom elektrischen Netz gespeist (Pumpe "Direct On Line"). Ihre Ein/Ausschaltung werden durch einen Fernschalter gesteuert, der an den Digitalausgang DOL1 angeschlossen ist.



Nimmt man an, die Pumpe 1 (P1) sei schon mit einer maximalen Frequenz für die Zubringung des geforderten Drucks in Arbeit (rot markiert), eine weitere Wasserforderung wird die charakteristische Kurve des Kreislaufes (mit der blauen Kurve C1 angezeigt) in die Kurve C2 sich fortentwickeln. Da die Pumpe P1 schon bei Höchstgeschwindigkeit funktioniert, ist es ihr daher nicht möglich den gewünschten Druck durch Erhöhung der Geschwindigkeit beizubehalten und so wird der Druck des Systems soweit absinken bis der Funktionierungspunkt 2 erreicht ist. Wenn in Korrespondenz des Funktionierungspunktes 2 der Druck gleich dem (p set – delta Startdruck) resultiert, wird der VASCO die Pumpe DOL befähigen und den Kontakt des Digitalausgangs DOL1 schließen. Die Pumpe DOL wird also mit ihrer Nominalfrequenz anfangen zu funktionieren, hingegen wird die Pumpe 1,um den Funktionierungspunkt 3 zu erreiche, wird diese auf eine bestimmten Rotationsfrequenz mit charakteristischer Kurve durch die Kurve P1 des Kreislaufes bringen. Sollte dann die geforderte Wassermenge abnehmen und die charakteristische Kurve des Kreislaufes auf die Kurve C1 zurückgehen, wird, folgt man der Logik für die Funktionierung für den konstanten Druck der Pumpe 1, erreicht man eine Frequenz gleich der Mindestfrequenz für die Abschaltung der Pumpe, die dem eingestellten Druck gleichkommt. Die Erreichung der Mindestfrequenz führt daher zum Arrest der Pumpe DOL und die Pumpe 1 wird dann allein weiterarbeiten unter Beachtung der Logik für die Funktion mit Druckkontrolle.



	Im Falle dass die Realisierung der kombinierten Funktionierung mit einer oder zwei Pumpen DOL erwünscht ist, ist es notwendig im Menu Installationsparameter einen Parameterwert "delta Startdruck" zu spezifizieren, der hoch genug ist, dass in dem Moment in dem die Pumpe DOL eingreift, die Pumpe mit veränderlicher Geschwindigkeit auf eine höhere Frequenz gebracht wird, als die ihr zugehörige Mindestfrequenz zum Abschalten. **Auf diese Weise können Phänomene von zyklische An/Ausschalten vermieden werden, die Schaden an der Pumpe DOL verursachen können.**



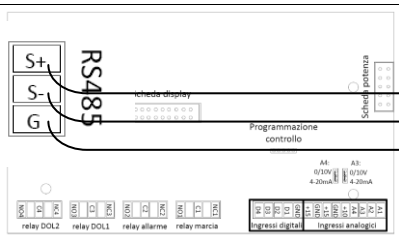
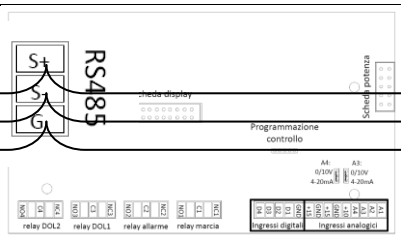
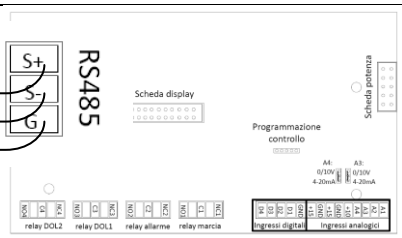
9.2 Installation und Funktion der Pumpen COMBO

Im Menu *Installationsparameter* ist es möglich die Funktion COMBO zu befähigen, die seriell bis zu 8 VASCO in Kommunikation setzt, jeder an eine Pumpe angeschlossen. Das Konzept für die Ein/Ausschaltung der verschiedenen Pumpen ist analog zur Beschreibung im Kapitel 9.1

In einem System das mit mehreren untereinander angeschlossenen VASCO für die Funktion COMBO zusammengebaut ist, muss notwendigerweise ein Sensor für jeden anwesenden VASCO benutzt werden.
Um vorzubeugen, dass ein VASCO wegen Drucksensorbruch oder Defekt ausfällt, empfiehlt es sich einen sekundären Sensor anzuschließen (gleicher Typ wie der Hauptsensor).
Nicht vergessen das OFFSET (Installationsparameter) an jeden Sensor, der an die Maschine angeschlossen ist auszuführen.
Als weitere Hilfe ist es mögliche an den VASCO Master 2 zusätzliche Pumpen DOL anzuschließen, die sich nur dann aktivieren, wenn alle Pumpen des Systems COMBO schon aktiv sind.

Anschluss des seriellen Kabels RS485

Die VASCO kommunizieren untereinander mit eigenem Protokoll durch RS485. Jeder VASCO der Pumpengruppe muss an den vorhergehenden und folgenden mittels eines dreipoligen Kabels Mindest Schnitt 0,5 mm2 angeschlossen sein, dabei die Positionen S+,S-,G nutzen, die in der Kontrollkarte dargestellt sind.

		
MASTER: adresse 00	**SLAVE 1: adresse 01**	**SLAVE 2: adresse 02**

Programmierung der Einheit Master

1. Spannung an die Einheit Master liefern.
2. Sollte der Konfigurierprozess nicht schon vorher vollständig eingestellt worden sein, den Anfangs Konfigurierprozess so vervollständigen wie in der Beschreibung bezüglich des Kapitels 6.2.
3. Als Anfangsübersicht erscheint:

Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF
p_m=XX.X [bar]

4. Mit der Gleittaste (Pfeil nach untern) soweit gehen, bis zur Visualisierung :

Menu
ENT für den Zugang

5. ENT drücken
6. Der Bildschirm überträgt

MENU
Installationsparameter

7. ENT drücken
8. Das Passwort für default 001 eingeben
9. mit dem Pfeil nach so lange nach unten gehen bis die Anzeige Bildschirmübersicht erscheint:

Combo
ON/OFF

10. ON eingeben
11. danach folgende Werte einstellen

Adresse XX	00	Adresse des VASCO in kombinierter Funktionierung: • 00: VASCO master
Alternanz ON/OFF	ON	Befähigt die Alternanz zwischen VASCO in der kombinierten Funktionierung. Die Priorität der Funktionierung erfolgt je nach Lebensdauer jeder einzelnen Pumpe, damit der Verbrauch der Maschinen uniform resultiert.
Start Verspätung AUX t = XX [s]	1	Bedeutet die zeitliche Verspätung mit dem die VASCO slaves nachdem die Pumpe mit veränderlicher Geschwindigkeit die maximale Motorfrequenz erreicht hat und der Druckwert unter *Druck set – delta Startdruck* abgesunken ist.

12. Die rote Taste drücken und aus dem Menu Installationsparameter rauszugehen.
13. Erneut die rote Taste drücken um von der Bildübertragung „Menu“ rauszugehen.

Programmierung der Einheiten slaves

Die Einstellprozedur gleich wie für die Einheiten Master bis zum Punkt 11 ausführen.

Jeder VASCO Slave kann potenziell den VASCO Master im Fall von Defekt ersetzen, deshalb müssen alle Parameterwerte unabhängig auf jedem VASCO der Gruppe in Modalität Master eingestellt werden.

1. danach folgende Werte einstellen

	Adresse XX	Adresse des VASCO in kombinierter Funktionierung: • 01 --> 07: VASCO Slaves

2. Die rote Taste drücken und aus dem Menu Installationsparameter rauszugehen.
3. Im Menu fortgeschrittene Parameter überprüfen dass der Parameter *Automatischer Start* in ON eingestellt ist.
4. Die rote Taste drücken und aus dem Menu fortgeschrittene Parameter rauszugehen.
5. Erneut die rote Taste drücken und von der Bildübertragung „Menu“ rauszugehen.

ACHTUNG: im Allgemeinen wird jedes Mal bei Zugang zur Übertragung Menu des VASCO Master wird die Kommunikation mit den VASCO Slaves automatisch unterbrochen.
Für die Ingangsetzung der Gruppe genügt es die grüne Taste (START) nur des VASCO Master zu drücken. Jeder VASCO Slaves kann, wenn es notwendig ist, unabhängig von den anderen, durch Drücken der jeweiligen roten Taste gestoppt werden, kompatibel mit der geforderten Wassermenge der Anlage und mit der Möglichkeit durch einen weiteren Frequenzumrichter ersetzt zu werden.
Will man unter Sicherheitsgarantie einen VASCO von der kombinierten Funktion ausschließen, ist es notwendig den relativen Sensor auszuschalten, dies zur Vermeidung, dass der VASCO Master automatisch den neuen START an den interessierten Slave befiehlt.
Im Falle von Alarm oder Defekt einer Pumpe, wird diese durch eine andere der Gruppe ersetzt (temporär oder definitiv, je nach Typologie des verursachten Alarms).
ACHTUNG: für die Erlaubnis der Ersetzung des Kommunikationsmaster ist es notwendig, dass die Kandidaten Slave bei der Ersetzung in ON die Funktion AUTOMATISCHER START (fortgeschrittene Parameter) eingestellt haben. Die Ersetzung erfolgt nach Priorität der Adresse (von 1 bis 7).

10. Probleme beheben

Bei Speisung des VASCO leuchtet der Display LCD nicht auf.	• Überprüfen dass das Flachbandkabel von der LCD Platine(Deckel) korrekt an die Platine Kontrolle angeschlossen ist. • Die Kontinuität der Sicherung überprüfen. • Überprüfen dass Kabel für die Speisung korrekt angeschlossen sind.
Bei Speisung des VASCO schreitet der Umrichter Differenzialschutz ein.	• Den Stromwert und möglicher Erdschluss des Filters EMC überprüfen. • Infolge der Ausschaltung des Umrichters, kann eine darauf folgende schnelle Einschaltung das Eingreifen des Differenzial verursachen. Nachdem der VASCO ausgeschaltet wurde, ist es empfehlenswert mindestens 1 Min. vor erneuter Einschaltung zu warten.
Bei Ausführung des offset des Drucksensors erscheint die Meldung ALARM. DRUCKSENSOR.	• Überprüfen dass das Kabel korrekt an den Sensor und an den VASCO angeschlossen ist. • Überprüfen dass der Drucksensor oder seine Verbindung nicht beschädigt sind. • Überprüfen dass der Drucksensor des Typs 4-20 mA entspricht und im Speisungsrange den Wert 15 V einschließt.
In der Kontrolle bei konstantem Druck	• Überprüfen dass das Volumen des Tanks und der Druck der Vorbeladung

werden kontinuierlich Schwankungen von Frequenz und Druck registriert.	korrekt sind. Gegebenenfalls einen Tank mit höherer Volumenaufnahme oder den Vorbeladungsdruckwert verringern. • Die Werte der Parameter ki und kp (im Menu Installationsparameter) verändern. Als erster Versuch empfehlenswert den Wert ki um 50 Einheiten zu erhöhen. Sollte dies nicht genügen, den Wert kp um eine Einheit verringern.
In der Kontrolle bei konstantem Druck reagiert die Pumpe mit kontinuierlichem "An/Aus"	• Überprüfen dass der Parameter f min Q=0 (Mindestfrequenz bei Nullzufuhr) (im Menu Installationsparameter) korrekt eingestellt wurde. Im gegenteiligen Fall die Testprozedur wiederholen. • Den Wert des Parameters verspäteter Arrest (im Menu Installationsparameter) erhöhen. • Den Wert des Parameters Rampe Q=0 (im Menu Installationsparameter) erhöhen.
Die Pumpe DOL reagiert mit kontinuierlichem "An/Aus"	• Den Wert des Parameters *delta Startdruck* laut der Beschreibung im Kapitel. 9.1. erhöhen. • Überprüfen dass das Volumen des Tanks und der Druck der Vorbeladung korrekt sind. Gegebenenfalls einen Tank mit höherer Volumenaufnahme oder den Vorbeladungsdruckwert verringern.
Der gemessene Druck sinkt übermäßig ab, bevor die Pumpe vom VASCO neu gestartet wird.	• Den Wert des Parameters *delta Startdruck* (im Menu Installationsparameter) verringern. • Überprüfen dass das Volumen des Tanks und der Druck der Vorbeladung korrekt sind. Gegebenenfalls einen Tank mit höherer Volumenaufnahme oder den Vorbeladungsdruckwert verringern. • Den Wert des Parameters *Start Rampe* (im Menu fortgeschrittene Parameter) verringern. Die Werte der Parameter ki und kp (im Menu Installationsparameter) verändern. Als erster Versuch empfehlenswert den Wert ki um 50 Einheiten zu erhöhen. Sollte dies nicht genügen, den Wert kp um eine Einheit verringern.

11. Technische assistenz

Für die technische Hilfe wende man sich bitte an den Technischer Service mit der Mitteilung folgender Informationen. Je mehr Details aufgeführt werden, desto einfacher und schneller kann eine Lösung für das Problem gefunden werden.

Modell / Seriennummer	Version LCD (erscheint auf dem Display bei Einschaltung des VASCO) LCD = _.__	Version INV (erscheint auf dem Display bei Einschaltung des VASCO) INV = _.__
Spannung der Linie: ___ [V]	Frequenz der Linie: ☐ 50 Hz ☐ 60 Hz	
Beschreibung des Problems:		
Installationsmodalität: ☐ Wand-Montage	☐ Klappe Deckel des Motors	
Motortyp: ☐ Wechselstrom ☐ eingetaucht	☐ Drehstrom ☐ in Oberfläche	
Wenn eingetaucht: Motorkabellänge [m]: _____	Wenn eingetaucht : Sektion Motorkabel [mm2]:____	
P2 Motor [kW]:____	Volt nom. Motor [V]:___	Amp nom. Motor [A]:__	Hz nominal Motor:___
Wenn Wechselstrom: Kapazität des Kondensators _____ [UF]	Wenn Wechselstrom: Anlaufstrom Motor I st = _____ [A]	Leistung der Pumpe Q = ____ [l/min] H = ____ [m]
Druckkessel Volumen: _____ [Liter]	Druck der Vorbeladung: _____ [bar]	
Anzahl Pumpen DOL: ___	Anzahl Pumpen COMBO: ___	
Mittlere Raumtemperatur bei Funktionierung: _____ [°C]	Eigenschaften des angewendeten Drucksensors (laut den auf dem Schild am Körper des Sensors angegebenen Angaben) 4 mA = ___ [bar] 20 mA = ___[bar]	
Digitale verwendete Eingänge und Anwendungsmodalität	Digitale verwendete Ausgänge und Anwendungsmodalität	
Elektro- und hydraulisches Schema bezüglich der Anlage (Angaben von der ungefähren Rohrlänge und ihrem Durchmesser, Anordnung der nicht Rücklaufventile, Position des Expansionsgefäßes, Position des Drucksensors, ob Pumpe DOL oder COMBO benutzt werden, Vorhandensein von Fernschaltern, Steuergeräten usw.)		
Eingestellte Parameter: man bittet um Ausfüllung des Schema Software mit Auflistung der eingestellten Parameter und Zusendung dieser Liste per E-mail oder per FAX.		

KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

In Übereinstimmung:

der Richtlinie für Maschinen 2006/42/CE

Richtlinie EMC 2004/108/CE

VASCO 209,214,406,409,414,418,425,430 ist ein elektronischer Dispositiv, der an andere elektrische Maschinen angeschlossen wird und dadurch individuelle Einheiten bildet. Es ist deshalb notwendig, dass die Inbetriebsetzung dieser Einheit (mit allen Hilfsorganen versehen) durch qualifiziertes Personal ausgeführt wird.

Das Produkt entspricht den folgenden Norm-Bestimmungen:

EN 55011 Klasse A
EN 61000
EN 60146
EN 50178
EN 60204-1

Ing. Marco Nassuato
Operation Manager

DECLARATION OF CONFORMITY

In according with:

Machine Directive 2006/42/EC

EMC Directive 2004/108/CE

VASCO 209,214,406,409,414,418,42,430 is an electronic device to be connected to other electrical equipment with which it is to form individual units. It must, therefore, that the putting into service of this unit (with all its subsidiary equipments) to be performed by qualified personnel.

The product conforms to the following regulations:

EN 55011 Klasse A
EN 61000
EN 60146
EN 50178
EN 60204-1

Ing. Marco Nassuato
Operation Manager

BEMERKUNGEN

Copyright NASTEC srl 2012
Nastec behält sich das Recht vor, die in dieser Betriebsanleitung aufgelisteten Informationen ohne jegliche Vorankündigung abzuändern.

Nastec srl, Via della Tecnica, 8, 36024, Mossano, Vicenza, Italien, Tel. +39 0444 886289, Fax +39 0444 776099, www.nastec.eu, info@nastec.eu